МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 32205— 2013

ПРУЖИНЫ РЕССОРНОГО ПОДВЕШИВАНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Шкала эталонов микроструктур

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

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 27 июня 2013 г. № 57-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
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 ноября 2013 г. № 1476-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32205—2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июня 2014 г.

5 В настоящем стандарте полностью реализованы требования Технического регламента Таможенного союза «О безопасности железнодорожного подвижного состава», действующего на территории Республики Беларусь, Республики Казахстан и Российской Федерации, применительно к объекту технического регулирования — пружинам рессорного подвешивания железнодорожного подвижного состава: раздел 4, приложения А и Б содержат минимально необходимые требования безопасности, устанавливая шкалы микроструктур и соответствующие им эталоны для оценки микроструктуры поверхностной зоны и основного металла рабочих и опорных витков цилиндрических винтовых пружин сжатия

6 Настоящий стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 54128—2010[1)]

7 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

8 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Август 2019 г.

[1)] Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 ноября 2013 г. № 1476-ст ГОСТ Р 54128—2010 отменен с 1 июня 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 Термины и определения 1
4 Оценка микроструктуры 2
4.1 Основные требования 2
4.2 Микроструктура поверхностной зоны (шкала 1) 2
4.3 Микроструктура основного металла витков пружин (шкала 2) 3
Приложение А (обязательное) Шкала 1. Микроструктура поверхностной зоны витков пружин, ×100 5
Приложение Б (обязательное) Шкала 2. Микроструктура основного металла витков пружин, ×500 8

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПРУЖИНЫ РЕССОРНОГО ПОДВЕШИВАНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Шкала эталонов микроструктур

Springs of spring suspension of railway rolling stock.
Scale of microstructure standards

Дата введения — 2014—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на цилиндрические винтовые пружины сжатия и устанавливает шкалы микроструктур и соответствующие им эталоны для оценки микроструктуры поверхностной зоны и основного металла рабочих и опорных витков цилиндрических винтовых пружин сжатия, изготовляемых по ГОСТ 1452.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 1452 Пружины цилиндрические винтовые тележек и ударно-тяговых приборов подвижного состава железных дорог. Технические условия

ГОСТ 1763 Сталь. Методы определения глубины обезуглероженного слоя

ГОСТ 5639—82 Стали и сплавы. Методы выявления и определения величины зерна

ГОСТ 8233 Сталь. Эталоны микроструктуры

ГОСТ 14959—79 Прокат из рессорно-пружинной углеродистой и легированной стали. Технические условия

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 по указателям 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 ссылочный документ 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 следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **микроструктура:** Строение металлов и сплавов, выявленное с помощью микроскопа на шлифованных и/или протравленных образцах (микрошлифах).

3.2 **микрошлиф:** Образец металла после шлифования, полирования и при необходимости химического травления для микроскопического исследования.

Издание официальное

3.3 **прокаливаемость:** Глубина проникновения закаленной зоны или способность стали закаливаться на определенную глубину.

3.4 **обезуглероженный слой:** Поверхностный слой металла, обедненный углеродом.

3.5 **основной металл:** Микроструктура поперечного сечения витка пружины, за исключением обезуглероженного слоя.

4 Оценка микроструктуры

4.1 Основные требования

4.1.1 Определение микроструктуры пружин проводят на образцах, место вырезки и количество которых определяют в соответствии с ГОСТ 1452.

4.1.2 Оценку микроструктуры проводят на поперечных микрошлифах размерами, соответствующими либо всему поперечному сечению витка пружины, либо части его, содержащей поверхностную зону и основной металл. Образцы для микрошлифов при разрезке недопустимо нагревать выше 150 °С. Способ изготовления микрошлифов — по технологической документации предприятия.

4.1.3 Определение микроструктуры основного металла проводят с помощью металлографического микроскопа при увеличении в 500 раз, а поверхностной зоны и величины действительного аустенитного зерна — при увеличении в 100 раз на микрошлифах после травления 4%-ным раствором азотной кислоты в этиловом спирте (4 $см^3$ азотной кислоты на 100 $см^3$ спирта), или раствором пикриновой кислоты в этиловом спирте (4 г пикриновой кислоты на 100 $см^3$ этилового спирта), или смесью этих растворов в отношении 1:4.

4.1.4 Контроль аустенитного зерна проводят по требованию заказчика в соответствии с ГОСТ 14959—79 (пункт 2.12).

Величину аустенитного зерна определяют методами в соответствии с ГОСТ 5639—82 (пункт 2.1).

Величина аустенитного зерна должна быть не крупнее номера 6 для стали 50ХГФА и не крупнее номера 5 для остальных сталей по ГОСТ 5639.

4.1.5 Оценку микроструктуры готовых пружин проводят путем сопоставления микроструктуры с эталонами шкал 1 и 2 (приложения А и Б), описание которых приведено в таблицах 1 и 2.

4.2 Микроструктура поверхностной зоны (шкала 1)

4.2.1 В микроструктуре поверхностной зоны витков пружин допускается наличие обезуглероженного слоя, переходящего в структуру основного металла, в пределах требований ГОСТ 1452.

4.2.2 Определение глубины и микроструктуры обезуглероженного слоя проводят металлографическим методом по ГОСТ 1763.

4.2.3 Микроструктуру поверхностной зоны считают удовлетворительной, если она соответствует для рабочих и опорных витков эталонам 1—9, приведенным в таблице 1 и приложении А.

При упрочнении пружин наклепом дробью на поверхности витков по обезуглероженному слою могут наблюдаться следы пластической деформации (эталоны 3—5, 8, 9, приведенные в таблице 1 и приложении А).

4.2.4 Микроструктуру поверхностной зоны как для рабочих, так и для опорных витков считают неудовлетворительной при наличии окисления по границам зерен феррита (эталоны 10—12, приведенные в таблице 1 и приложении А).

Наличие видманштеттовой ориентировки феррита в поверхностной зоне допускается только при условии, что величина зерна не крупнее номера 5 по ГОСТ 5639 и глубина обезуглероженного слоя не превышает допустимое значение по ГОСТ 1452 (эталоны 14, 15, приведенные в таблице 1 и приложении А).

4.2.5 Микроструктура поверхностной зоны механически обработанных опорных витков при отсутствии обезуглероживания на готовых пружинах должна соответствовать допустимым микроструктурам основного металла (шкала 2, приложение Б).

Таблица 1 — Микроструктура поверхностной зоны витков пружин

Ряд	Номер эталона	Описание микроструктуры	Соответствие годности
А	1, 2	Зона частичного обезуглероживания без наклепа	Удовлетворительная
	6, 7		
	3—5, 8, 9	Зона частичного обезуглероживания после наклепа	Удовлетворительная

Окончание таблицы 1

Ряд	Номер эталона	Описание микроструктуры	Соответствие годности
В	10—12	Окисление по границам ферритных зерен (выявляют до травления)	Неудовлетворительная
	13	Зоны полного и частичного обезуглероживания без наклепа	Неудовлетворительная
	14, 15	Видманштеттовая структура (игольчатость феррита)	Неудовлетворительная

4.3 Микроструктура основного металла витков пружин (шкала 2)

4.3.1 В зависимости от химического состава стали, размера исходного прутка, регламентированной прокаливаемости в соответствии с требованиями ГОСТ 14959—79 (пункт 2.5) допускается изменение структуры по сечению закаленного слоя витка. Удовлетворительная микроструктура закаленного слоя основного металла рабочих и опорных витков пружин должна состоять из троостомартенсита, троостита или троостосорбита мелко- или среднеигольчатого строения (эталоны 1—4, приведенные в таблице 2 и приложении Б) или из троостомартенсита, троостита или троостосорбита с расположением феррита в виде отдельных выделений и прожилок по границам зерен (эталоны 9—12, приведенные в таблице 2 и приложении Б).

4.3.2 Сквозная прокаливаемость металла пружин должна быть обеспечена в прутках:

- из стали марок 55С2, 55С2А, 60С2, 60С2А по ГОСТ 14959 — диаметром до 25 мм;
- из стали марки 60С2ХА по ГОСТ 14959 — диаметром до 44 мм;
- из стали марки 60С2ХФА по ГОСТ 14959 — диаметром до 80 мм.

4.3.3 Для значительных сечений витков пружин, не обеспечивающих сквозную прокаливаемость, микроструктура основного металла, наблюдаемая в центре сечения прутка (не более 1/3 диаметра), должна соответствовать эталонам, представляющим собой пластинчатые структуры — бейнит или сорбит закалки (эталоны 5—8, приведенные в таблице 2 и приложении Б).

4.3.4 В опорных витках пружин допускается в структуре расположение феррита в виде отдельных включений (эталон 13, приведенный в таблице 2 и приложении Б) и в виде разорванной сетки (эталоны 14, 15, приведенные в таблице 2 и приложении Б).

4.3.5 В рабочих и опорных витках пружин из сталей марок 55С2А и 60С2А по ГОСТ 14959 диаметром прутков более 36 мм в центре сечения (до 1/3 диаметра) допускается наличие феррита видманштеттовой ориентировки (эталоны 16—18, приведенные в таблице 2 и приложении Б) и в виде разорванной сетки (эталоны 14, 15, приведенные в таблице 2 и приложении Б) при условии, что величина действительного аустенитного зерна не крупнее номера 5 по ГОСТ 5639.

4.3.6 В микроструктуре основного металла рабочих и опорных витков пружин не допускается наличие видманштеттовой ориентировки феррита (эталоны 16—18, приведенные в таблице 2 и приложении Б), а также троостомартенсит, троостит или троостосорбит, сохранивший ориентировку крупноигольчатого мартенсита (эталон 19, приведенный в таблице 2 и приложении Б), при условии, что величина действительного зерна крупнее номера 5 по ГОСТ 5639.

4.3.7 Микроструктура закаленного слоя рабочих и опорных витков пружин, изготовляемых из сталей регламентированной и пониженной прокаливаемости на глубине от 0,15—0,25 от диаметра прутков, должна состоять из мелкоигольчатого мартенсита (эталон 20, приведенный в таблице 2 и приложении Б), дисперсного мартенсита (эталоны 21, 22, приведенные в таблице 2 и приложении Б) или троостомартенсита (эталон 23, приведенный в таблице 2 и приложении Б) с постепенным уменьшением доли мартенсита и увеличением доли троостита отпуска (эталон 24, приведенный в таблице 2 и приложении Б). Допускаются отдельные участки со структурой троостосорбита и сорбита с отдельными выделениями феррита (эталоны 25, 26, приведенные в таблице 2 и приложении Б), образовавшиеся в местах контакта витка пружины с оснасткой при ее навивке, прилегающей к поверхности прутка, и по глубине не превышающие глубину упрочненного слоя.

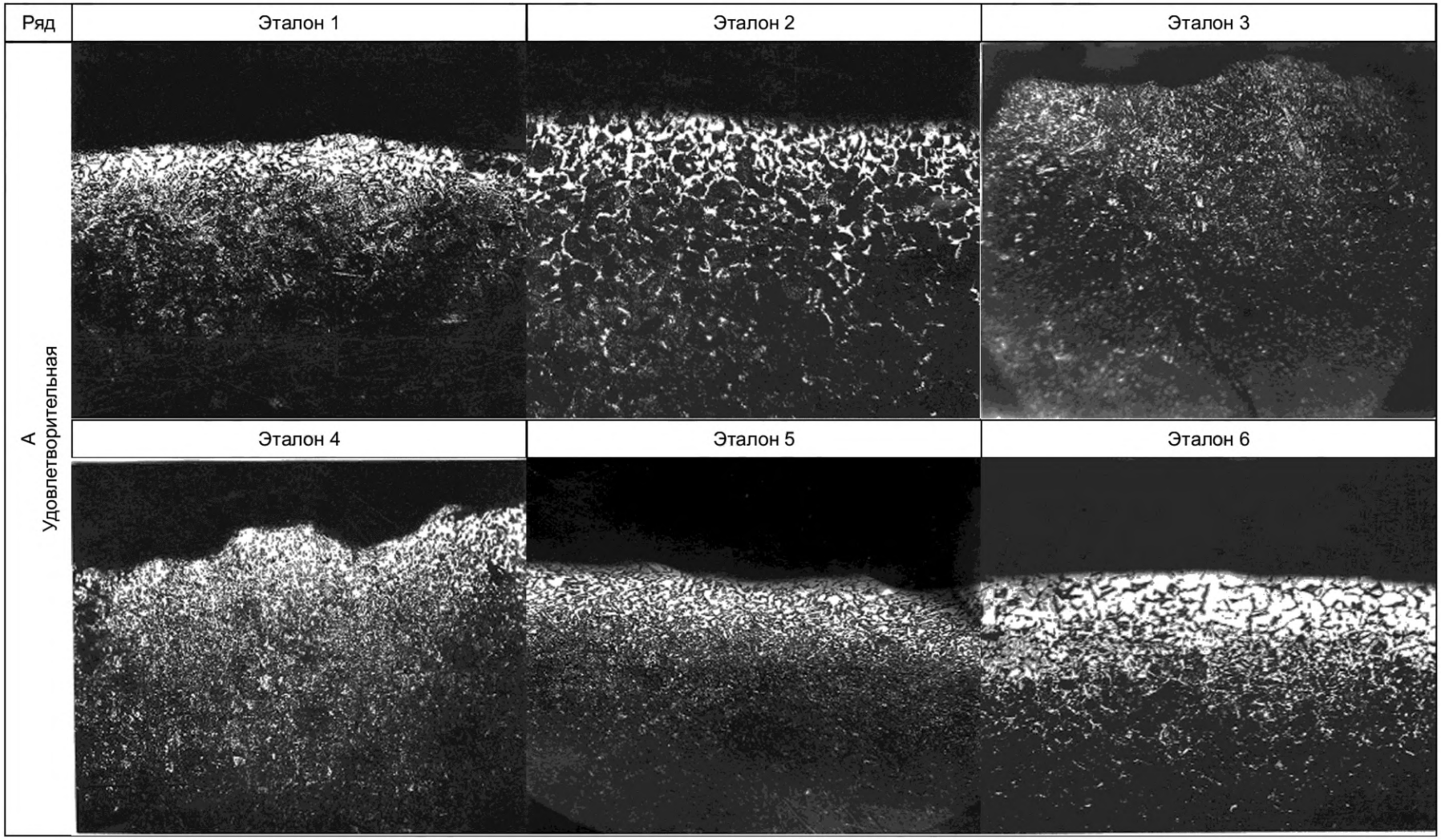
4.3.8 Микроструктура сердцевины рабочих и опорных витков пружин, изготавливаемых из стали регламентированной и пониженной прокаливаемости, должна состоять из троостосорбита или сорбита. Допускаются отдельные разрозненные участки феррита (эталоны 25, 26, приведенные в таблице 2 и приложении Б).

Таблица 2 — Микроструктура основного металла витков пружин

Ряд	Номер эталона	Описание микроструктуры	Соответствие годности
А	1	Троостомартенсит, сохранивший ориентировку мелко- и среднеигольчатого мартенсита, баллы 3—6 по ГОСТ 8233	Удовлетворительная
	2—3	Троостит, сохранивший ориентировку мелко- и среднеигольчатого мартенсита; баллы 3—6 по ГОСТ 8233	Удовлетворительная
	4	Троостосорбит, сохранивший ориентировку мелко- и среднеигольчатого мартенсита, баллы 3—6 по ГОСТ 8233	Удовлетворительная
	5—8	Микроструктура пластинчатого строения (бейнит или сорбит закалки)	Удовлетворительная
	9—12	Троостомартенсит, троостит или троостосорбит с расположением феррита в виде отдельных выделений и прожилок по границам зерен	Удовлетворительная
Б	13—15	Включения феррита отдельными участками и по границам зерен в виде разорванной сетки	Удовлетворительная для 4.3.4 и 4.3.5
В	16—18	Видманштеттовая ориентировка феррита	Неудовлетворительная, кроме 4.3.5
	19	Троостомартенсит, троостит или троостосорбит, сохранивший ориентировку крупноигольчатого мартенсита, баллы 7—9 по ГОСТ 8233	Неудовлетворительная
Г	20—22	Мелкоигольчатый, дисперсный мартенсит	Удовлетворительная
	23—24	Троостомартенсит	Удовлетворительная
	25—26	Троостосорбит с разрозненными участками феррита	Удовлетворительная

Приложение А
(обязательное)

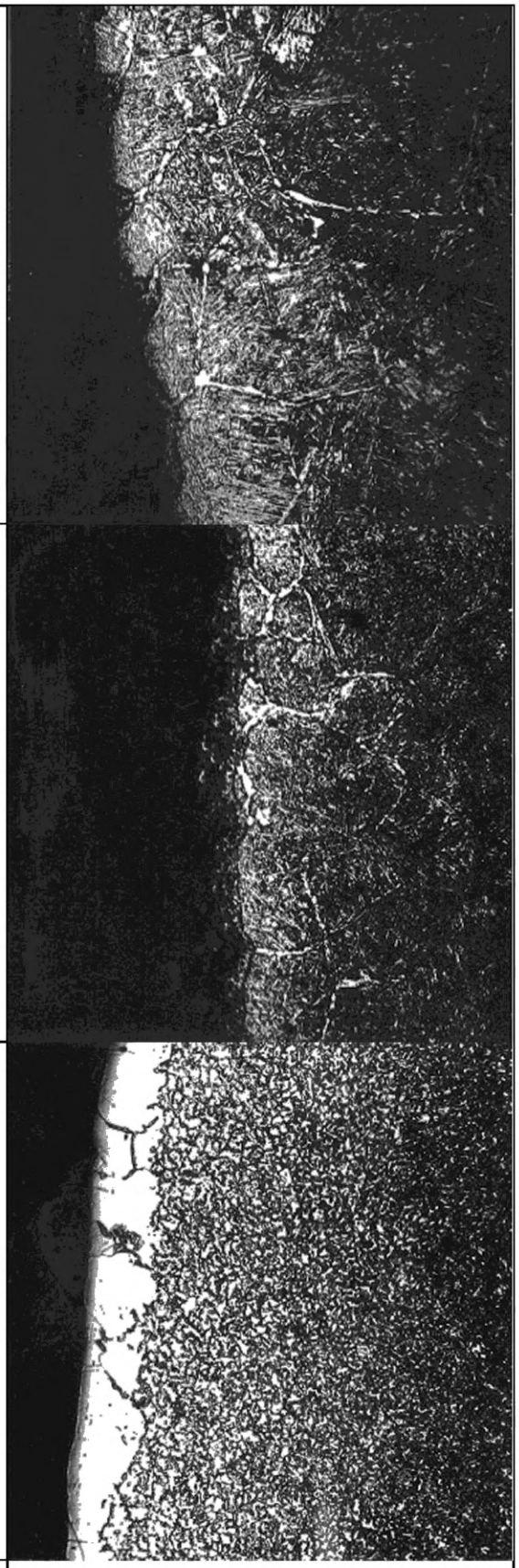
Шкала 1. Микроструктура поверхностной зоны витков пружин, ×100



Продолжение шкалы 1

Ряд	Эталон 7	Эталон 8 × 500	Эталон 9
А Удовлетворительная			
Б Неудовлетворительная	Эталон 10	Эталон 11 × 400	Эталон 12

Окончание шкалы 1

Ряд	Эталон 13	Эталон 14	Эталон 15
Б Неудовлетворительная			

Приложение Б
(обязательное)

Шкала 2. Микроструктура основного металла витков пружин, ×500

Ряд	Эталон 1	Эталон 2	Эталон 3
А Удовлетворительная			
	Эталон 4	Эталон 5	Эталон 6

Продолжение шкалы 2

Ряд	Эталон 7	Эталон 8	Эталон 9
А Удовлетворительная			
	Эталон 10	Эталон 11	Эталон 12

Продолжение шкалы 2

Ряд	Эталон 13	Эталон 14	Эталон 15
Б Удовлетворительная для 4.3.4 и 4.3.5			

Продолжение шкалы 2

Ряд	Эталон 16	Эталон 17	Эталон 18
В Неудовлетворительная, кроме 4.3.5			
В Неудовлетворительная	Эталон 19 		

Продолжение шкалы 2

Ряд	Эталон 20	Эталон 21	Эталон 22
Г Удовлетворительная для пружин из сталей регламентированной и пониженной прокаливаемости			
	Эталон 23	Эталон 24	Эталон 25

Окончание шкалы 2

Ряд	Эталон 26		
Г Удовлетворительная для пружин из стали с регламентированной и пониженной прокаливаемости			

УДК 629.4.024.11:006.354 МКС 45.060.10

Ключевые слова: пружины цилиндрические винтовые, микроструктура, микрошлиф, структура, обезуглероженный слой, аустенитное зерно, основной металл, мартенсит, троостомартенсит, троостит, троостосорбит, феррит

Редактор *Ю.А. Расторгуева*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *А.В. Софейчук*

Сдано в набор 30.08.2019. Подписано в печать 19.11.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,33. Уч.-изд. л. 1,65.

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 gost.e-ecolog.ru

МКС 45.060

Изменение № 1 ГОСТ 32205—2013 Пружины рессорного подвешивания железнодорожного подвижного состава. Шкала эталонов микроструктур

Принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 119-П от 24.05.2019)

Зарегистрировано Бюро по стандартам МГС № 14575

За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств: BY, KG, RU, UZ, UA [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]

Дату введения в действие настоящего изменения устанавливают указанные национальные органы по стандартизации*

Титульный лист. Первая страница стандарта. Наименование стандарта изложить в новой редакции: **«Пружины рессорного подвешивания железнодорожного подвижного состава. Шкалы эталонов микроструктуры»**.

Раздел 1. Заменить слова: «микроструктур» на «микроструктуры»; «им» на «ей».

Раздел 2 изложить в новой редакции:

«ГОСТ 1452 Пружины цилиндрические винтовые тележек и ударно-тяговых приборов подвижного состава железных дорог. Технические условия

ГОСТ 1763 Сталь. Методы определения глубины обезуглероженного слоя

ГОСТ 5639—82 Стали и сплавы. Методы выявления и определения величины зерна

ГОСТ 8233 Сталь. Эталоны микроструктуры

ГОСТ 14959—2016 Металлопродукция из рессорно-пружинной нелегированной и легированной стали. Технические условия

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

Раздел 3. Статью 3.5 изложить в новой редакции:

«3.5 **основной металл**: Металл поперечного сечения витка пружины, за исключением обезуглероженного слоя».

Пункт 4.1.4. Заменить ссылки: «ГОСТ 14959 (пункт 2.12)» на «ГОСТ 14959—2016 (пункт 6.13)»; «ГОСТ 5639 (пункт 2.1)» на «ГОСТ 5639—82 (пункт 2.1)».

Пункт 4.2.5. Заменить слова: «допустимым микроструктурам» на «допустимой микроструктуре»; таблица 1. Графа «Ряд». Заменить обозначение: «В» на «Б».

Пункт 4.3.1. Заменить ссылку: «ГОСТ 14959 (пункт 2.5)» на «ГОСТ 14959—2016 (пункт 6.2)».

Пункт 4.3.6. Исключить слова: «,при условии, что величина действительного зерна крупнее номера 5 по ГОСТ 5639».

Пункты 4.3.7, 4.3.8 изложить в новой редакции:

«4.3.7 У пружин, изготовляемых из сталей регламентированной и пониженной прокаливаемости, микроструктура закаленного слоя рабочих и опорных витков (для опорного витка — в сечении, отстоящем на 0,7 дуги окружности от его конца) от поверхности до глубины 0,15—0,25 диаметра прутка должна соответствовать эталонам 20—24 (приложение Б), описание микроструктуры которых приведено в таблице 2.

Допускаются образовавшиеся при навивке пружины отдельные участки в местах контакта витка пружины с оснасткой, микроструктура которых соответствует эталонам 25—30 (приложение Б). Описание микроструктуры приведено в таблице 2. Глубина таких участков не должна превышать глубину закаленного слоя.

---

* Дата введения в действие на территории Российской Федерации — 2019—09—01.

4.3.8 У пружин, изготовляемых из сталей регламентированной и пониженной прокаливаемости, микроструктура сердцевины рабочих витков и сердцевины опорных витков (для опорного витка — в сечении, отстоящем на 0,7 дуги окружности от его конца) должна соответствовать эталонам 25—33 (приложение Б). Описание микроструктуры приведено в таблице 2».

Таблица 2. Ряд «Г» изложить в новой редакции:

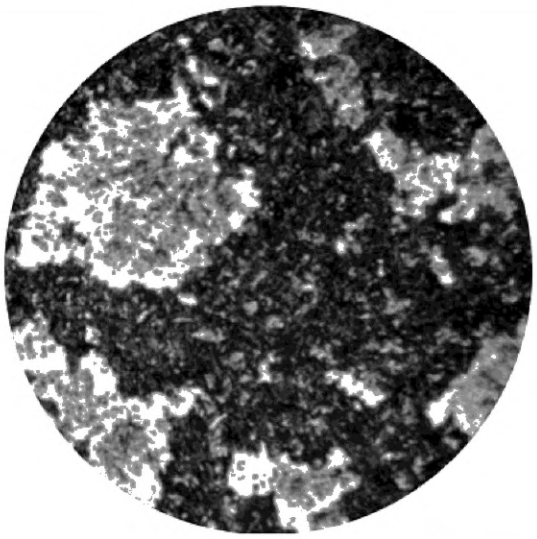
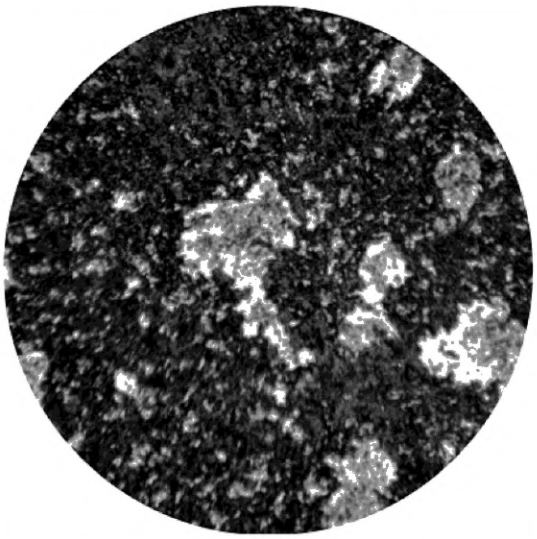
«

Ряд	Номер эталона	Описание микроструктуры	Соответствие годности
Г	20—22	Мелко- и среднеигольчатый мартенсит	Удовлетворительная
	23—24	Троостомартенсит с постепенным уменьшением доли мартенсита и увеличением доли троостита	Удовлетворительная
	25—26	Троостит с участками мелко-, средне- и крупноигольчатого мартенсита; баллы 2—9 по ГОСТ 8233 с долей мартенсита менее 50 %	Удовлетворительная
	27—29	Троостит, троостосорбит или сорбит	Удовлетворительная
	30—33	Феррит в виде отдельных включений, прожилок по границам зерен, разорванной сетки	Удовлетворительная для сердцевины

».

Приложение Б. Ряд «Г». Рисунки эталонов 25, 26 заменить новыми:

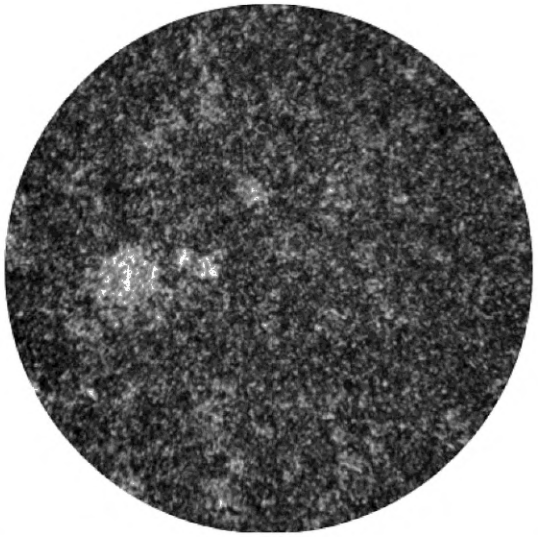
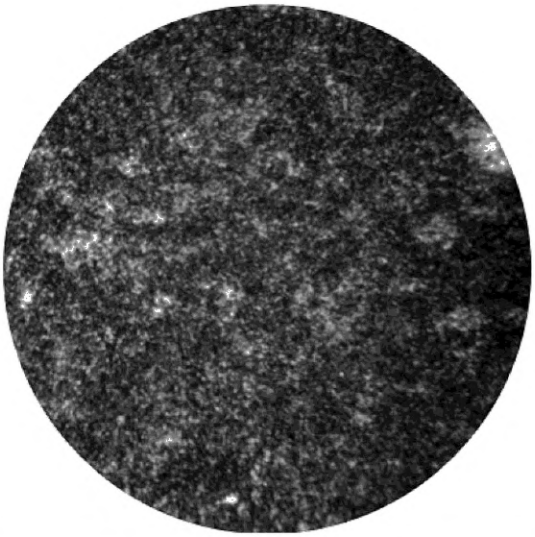
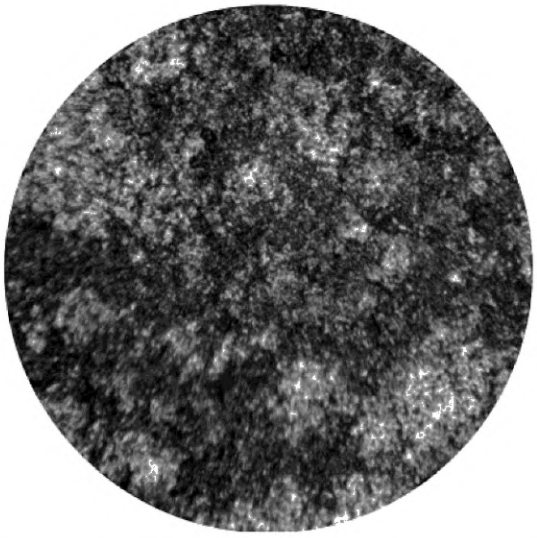
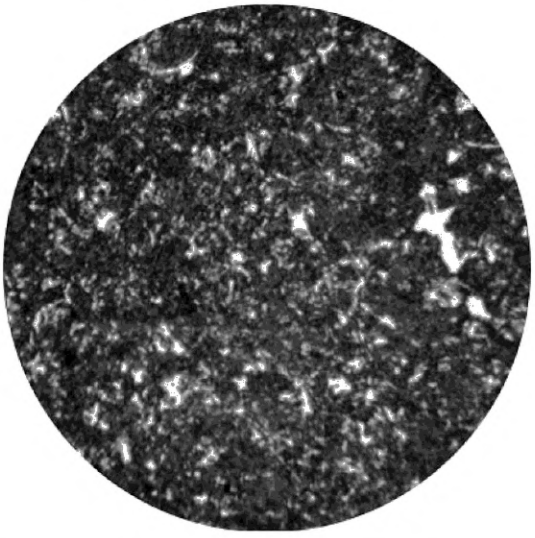
«

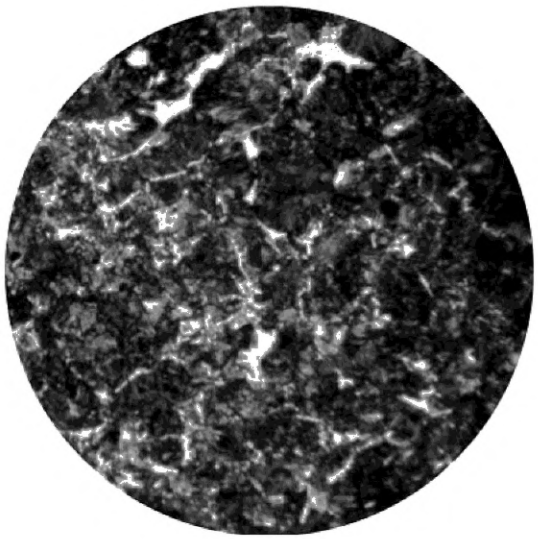
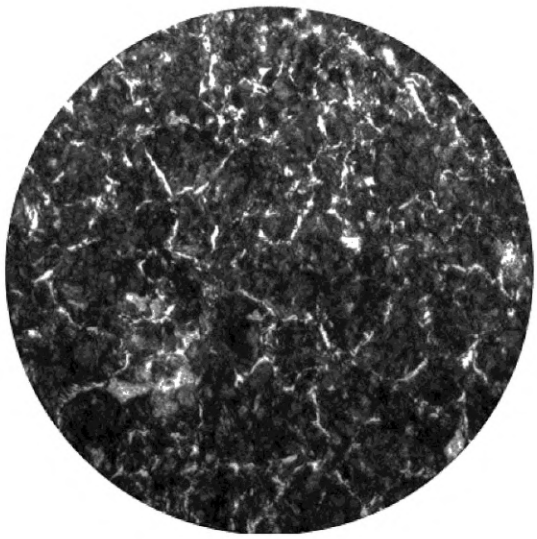
Эталон 25	Эталон 26
	

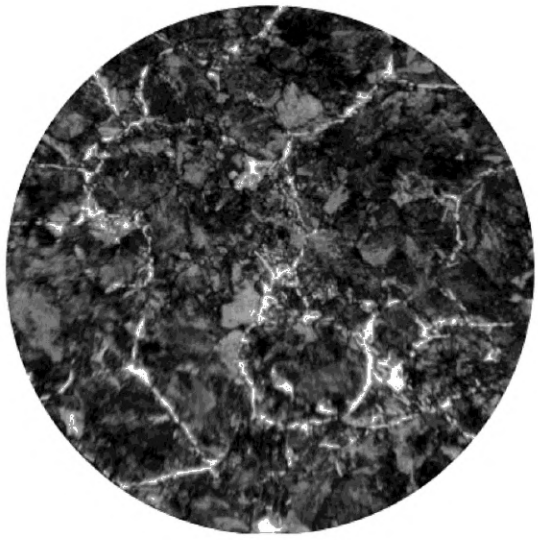
».

Ряд «Г» дополнить рисунками эталонов 27—33:

«

Эталон 27	Эталон 28
	
Эталон 29	Эталон 30
	

Эталон 31	Эталон 32
	

Эталон 33


».

Библиографические данные. Заменить код МКС: «45.060.10» на «45.060».

(ИУС № 9 2019 г.)

МКС 45.060

Изменение № 2 ГОСТ 32205—2013 Пружины рессорного подвешивания железнодорожного подвижного состава. Шкалы эталонов микроструктуры

Принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 160-П от 31.03.2023)

Зарегистрировано Бюро по стандартам МГС № 16705

За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств: AM, BY, KG, KZ, RU, UZ [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]

Дату введения в действие настоящего изменения устанавливают указанные национальные органы по стандартизации*

Пункт 4.3.7. Первый абзац. Заменить слова:

«(для опорного витка — в сечении, отстоящем на 0,7 дуги окружности от его конца)» на «(в сечении, отстоящем на 0,7 дуги окружности от конца опорного витка)»; «до глубины от 0,15 — 0,25 диаметра» на «до глубины от 0,15 до 0,25 диаметра».

Второй абзац после слова «микроструктуры» дополнить словами: «данных эталонов».

Пункт 4.3.8. Заменить слова: «(для опорного витка — в сечении, отстоящем на 0,7 дуги окружности от его конца)» на «(в сечении, отстоящем на 0,7 дуги окружности от конца опорного витка)»; «Описание микроструктуры приведено в таблице 2» на «, описание микроструктуры которых приведено в таблице 2».

Таблица 2. Ряд «Г» изложить в новой редакции:

«

Ряд	Номер эталона	Описание микроструктуры	Соответствие годности
Г	20	Мелко- и среднеигольчатый мартенсит	Удовлетворительная
	21	Мелко- и среднеигольчатый мартенсит с расположением феррита в виде отдельных включений и прожилок по границам зерен	Удовлетворительная
	22	Мелко- и среднеигольчатый мартенсит с расположением феррита в виде разорванной сетки	Удовлетворительная для опорного витка
	23	Смесь мартенсита и троостита с постепенным уменьшением доли мартенсита до 50 %	Удовлетворительная
	24	Полумартенситная структура (50 % мартенсита и 50 % троостита) по ГОСТ 8233 с расположением феррита в виде отдельных включений и прожилок по границам зерен	Удовлетворительная
	25, 26	Троостит с участками мелко-, средне- и крупноигольчатого мартенсита от 2 до 9 баллов по ГОСТ 8233 с долей мартенсита менее 50 %	Удовлетворительная
	27—29	Троостит, троостосорбит или сорбит	Удовлетворительная
	30—33	Феррит в виде отдельных включений, прожилок по границам зерен, разорванной сетки	Удовлетворительная

».

Приложение Б. Ряд «Г» изложить в новой редакции:

* Дата введения в действие на территории Российской Федерации — 2023—08—01.

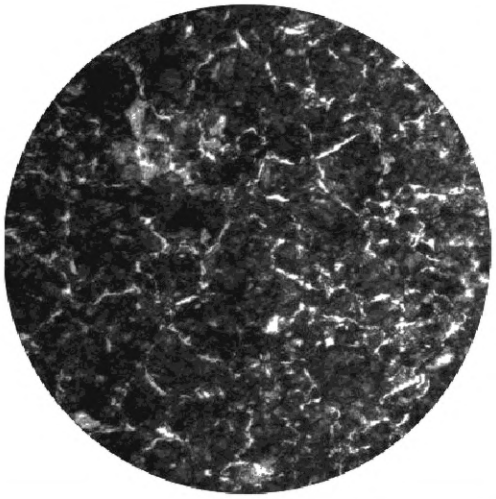
«Продолжение шкалы 2

Ряд	Г Удовлетворительная (эталон 22 — для опорного витка)			
Эталон 20		Эталон 23		
Эталон 21		Эталон 24		
Эталон 22		Эталон 25		

Продолжение шкалы 2

Г Удовлетворительная					
Ряд	Эталон 26		Эталон 27	Эталон 28	
		Эталон 29			Эталон 31
			Эталон 30		

Окончание шкалы 2

Ряд	Г Удовлетворительная
Эталон 32	
Эталон 33	

Библиографические данные. Заменить код УДК: «629.4.024.11:006.354» на «629.4.027.322:006.354».

Ключевые слова изложить в новой редакции: «пружины рессорного подвешивания железнодорожного подвижного состава, оценка микроструктуры, шкалы эталонов микроструктуры».

(ИУС № 7 2023 г.)

МКС 45.060

Изменение № 1 ГОСТ 32205—2013 Пружины рессорного подвешивания железнодорожного подвижного состава. Шкала эталонов микроструктур

Принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 119-П от 24.05.2019)

Зарегистрировано Бюро по стандартам МГС № 14575

За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств: BY, KG, RU, UZ, UA [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]

Дату введения в действие настоящего изменения устанавливают указанные национальные органы по стандартизации*

Титульный лист. Первая страница стандарта. Наименование стандарта изложить в новой редакции: **«Пружины рессорного подвешивания железнодорожного подвижного состава. Шкалы эталонов микроструктуры»**.

Раздел 1. Заменить слова: «микроструктур» на «микроструктуры»; «им» на «ей».

Раздел 2 изложить в новой редакции:

«ГОСТ 1452 Пружины цилиндрические винтовые тележек и ударно-тяговых приборов подвижного состава железных дорог. Технические условия

ГОСТ 1763 Сталь. Методы определения глубины обезуглероженного слоя

ГОСТ 5639—82 Стали и сплавы. Методы выявления и определения величины зерна

ГОСТ 8233 Сталь. Эталоны микроструктуры

ГОСТ 14959—2016 Металлопродукция из рессорно-пружинной нелегированной и легированной стали. Технические условия

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

Раздел 3. Статью 3.5 изложить в новой редакции:

«3.5 **основной металл**: Металл поперечного сечения витка пружины, за исключением обезуглероженного слоя».

Пункт 4.1.4. Заменить ссылки: «ГОСТ 14959 (пункт 2.12)» на «ГОСТ 14959—2016 (пункт 6.13)»; «ГОСТ 5639 (пункт 2.1)» на «ГОСТ 5639—82 (пункт 2.1)».

Пункт 4.2.5. Заменить слова: «допустимым микроструктурам» на «допустимой микроструктуре»; таблица 1. Графа «Ряд». Заменить обозначение: «В» на «Б».

Пункт 4.3.1. Заменить ссылку: «ГОСТ 14959 (пункт 2.5)» на «ГОСТ 14959—2016 (пункт 6.2)».

Пункт 4.3.6. Исключить слова: «,при условии, что величина действительного зерна крупнее номера 5 по ГОСТ 5639».

Пункты 4.3.7, 4.3.8 изложить в новой редакции:

«4.3.7 У пружин, изготовляемых из сталей регламентированной и пониженной прокаливаемости, микроструктура закаленного слоя рабочих и опорных витков (для опорного витка — в сечении, отстоящем на 0,7 дуги окружности от его конца) от поверхности до глубины 0,15—0,25 диаметра прутка должна соответствовать эталонам 20—24 (приложение Б), описание микроструктуры которых приведено в таблице 2.

Допускаются образовавшиеся при навивке пружины отдельные участки в местах контакта витка пружины с оснасткой, микроструктура которых соответствует эталонам 25—30 (приложение Б). Описание микроструктуры приведено в таблице 2. Глубина таких участков не должна превышать глубину закаленного слоя.

---

* Дата введения в действие на территории Российской Федерации — 2019—09—01.

4.3.8 У пружин, изготовляемых из сталей регламентированной и пониженной прокаливаемости, микроструктура сердцевины рабочих витков и сердцевины опорных витков (для опорного витка — в сечении, отстоящем на 0,7 дуги окружности от его конца) должна соответствовать эталонам 25—33 (приложение Б). Описание микроструктуры приведено в таблице 2».

Таблица 2. Ряд «Г» изложить в новой редакции:

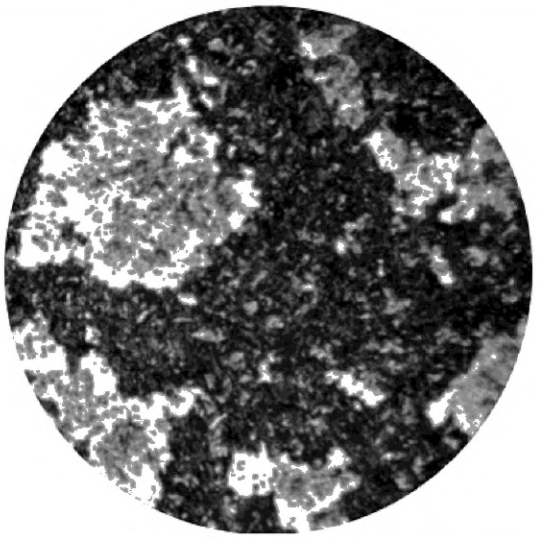
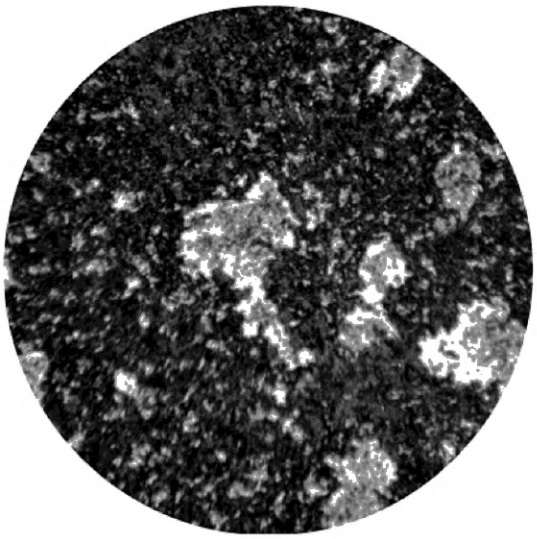
«

Ряд	Номер эталона	Описание микроструктуры	Соответствие годности
Г	20—22	Мелко- и среднеигольчатый мартенсит	Удовлетворительная
	23—24	Троостомартенсит с постепенным уменьшением доли мартенсита и увеличением доли троостита	Удовлетворительная
	25—26	Троостит с участками мелко-, средне- и крупноигольчатого мартенсита; баллы 2—9 по ГОСТ 8233 с долей мартенсита менее 50 %	Удовлетворительная
	27—29	Троостит, троостосорбит или сорбит	Удовлетворительная
	30—33	Феррит в виде отдельных включений, прожилок по границам зерен, разорванной сетки	Удовлетворительная для сердцевины

».

Приложение Б. Ряд «Г». Рисунки эталонов 25, 26 заменить новыми:

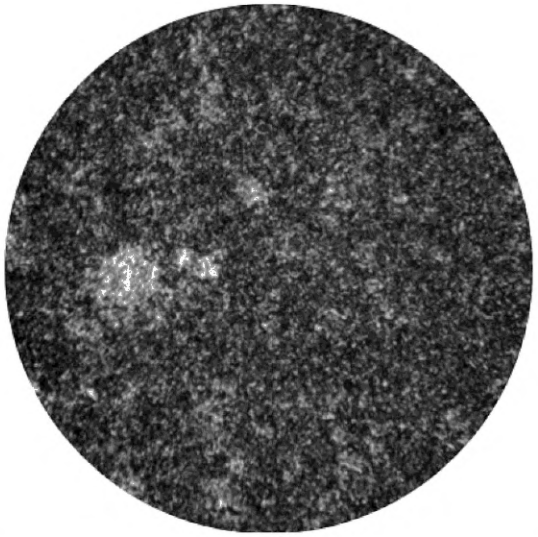
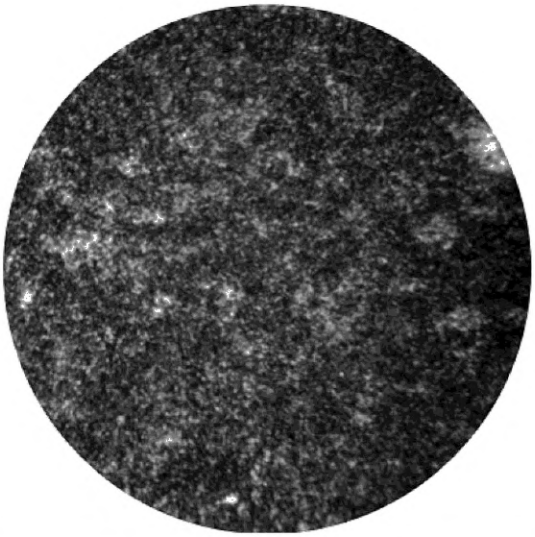
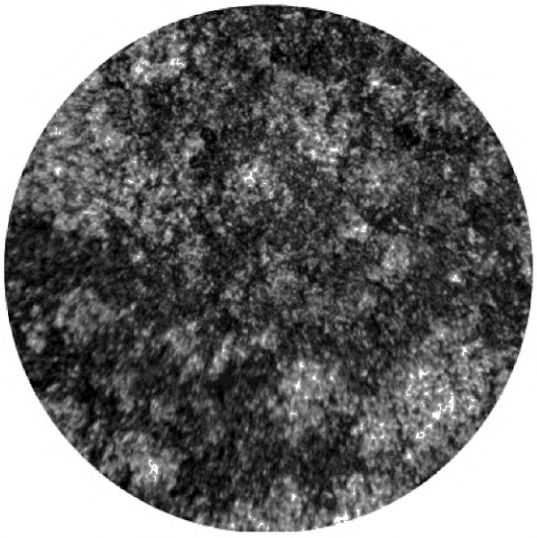
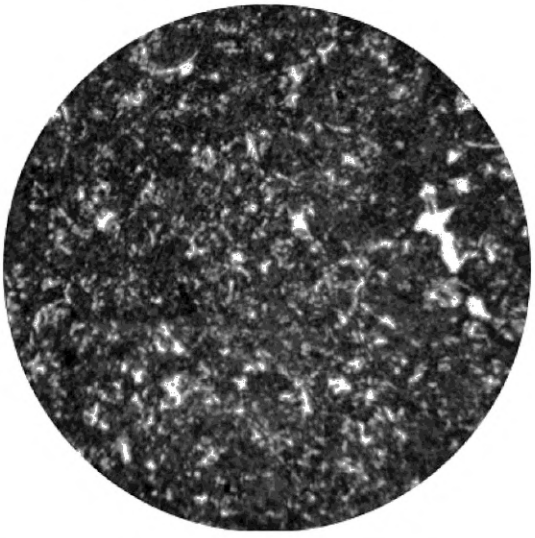
«

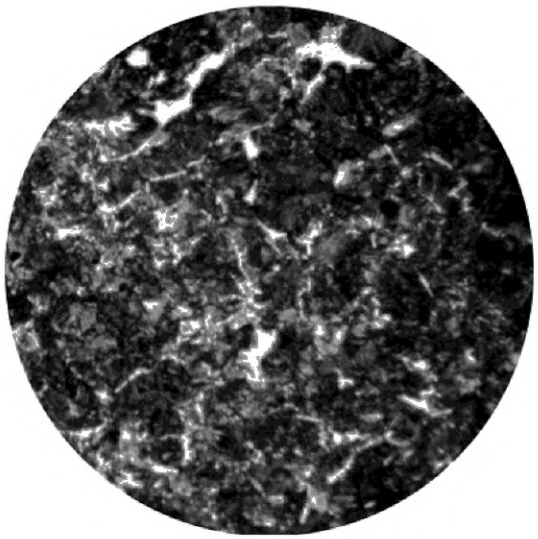
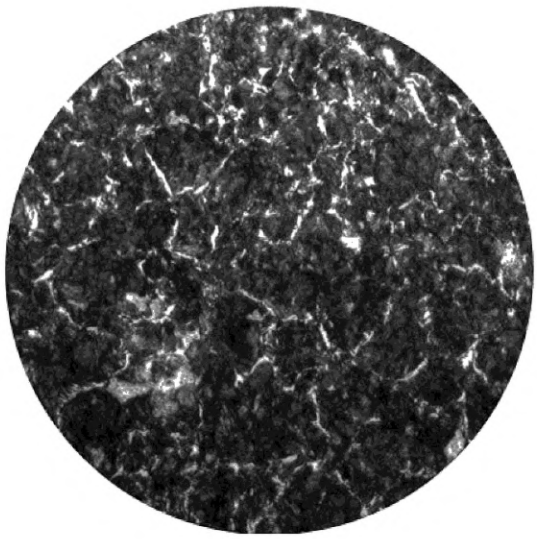
Эталон 25	Эталон 26
	

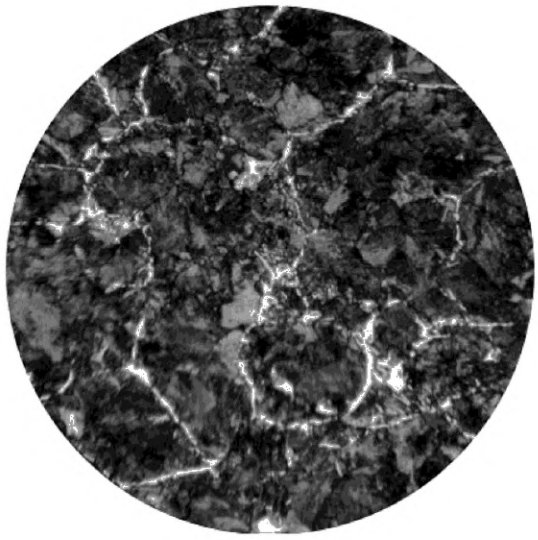
».

Ряд «Г» дополнить рисунками эталонов 27—33:

«

Эталон 27	Эталон 28
	
Эталон 29	Эталон 30
	

Эталон 31	Эталон 32
	

Эталон 33


».

Библиографические данные. Заменить код МКС: «45.060.10» на «45.060».

(ИУС № 9 2019 г.)

МКС 45.060

Изменение № 2 ГОСТ 32205—2013 Пружины рессорного подвешивания железнодорожного подвижного состава. Шкалы эталонов микроструктуры

Принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 160-П от 31.03.2023)

Зарегистрировано Бюро по стандартам МГС № 16705

За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств: AM, BY, KG, KZ, RU, UZ [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]

Дату введения в действие настоящего изменения устанавливают указанные национальные органы по стандартизации*

Пункт 4.3.7. Первый абзац. Заменить слова:

«(для опорного витка — в сечении, отстоящем на 0,7 дуги окружности от его конца)» на «(в сечении, отстоящем на 0,7 дуги окружности от конца опорного витка)»; «до глубины от 0,15 — 0,25 диаметра» на «до глубины от 0,15 до 0,25 диаметра».

Второй абзац после слова «микроструктуры» дополнить словами: «данных эталонов».

Пункт 4.3.8. Заменить слова: «(для опорного витка — в сечении, отстоящем на 0,7 дуги окружности от его конца)» на «(в сечении, отстоящем на 0,7 дуги окружности от конца опорного витка)»; «Описание микроструктуры приведено в таблице 2» на «, описание микроструктуры которых приведено в таблице 2».

Таблица 2. Ряд «Г» изложить в новой редакции:

«

Ряд	Номер эталона	Описание микроструктуры	Соответствие годности
Г	20	Мелко- и среднеигольчатый мартенсит	Удовлетворительная
	21	Мелко- и среднеигольчатый мартенсит с расположением феррита в виде отдельных включений и прожилок по границам зерен	Удовлетворительная
	22	Мелко- и среднеигольчатый мартенсит с расположением феррита в виде разорванной сетки	Удовлетворительная для опорного витка
	23	Смесь мартенсита и троостита с постепенным уменьшением доли мартенсита до 50 %	Удовлетворительная
	24	Полумартенситная структура (50 % мартенсита и 50 % троостита) по ГОСТ 8233 с расположением феррита в виде отдельных включений и прожилок по границам зерен	Удовлетворительная
	25, 26	Троостит с участками мелко-, средне- и крупноигольчатого мартенсита от 2 до 9 баллов по ГОСТ 8233 с долей мартенсита менее 50 %	Удовлетворительная
	27—29	Троостит, троостосорбит или сорбит	Удовлетворительная
	30—33	Феррит в виде отдельных включений, прожилок по границам зерен, разорванной сетки	Удовлетворительная

».

Приложение Б. Ряд «Г» изложить в новой редакции:

* Дата введения в действие на территории Российской Федерации — 2023—08—01.

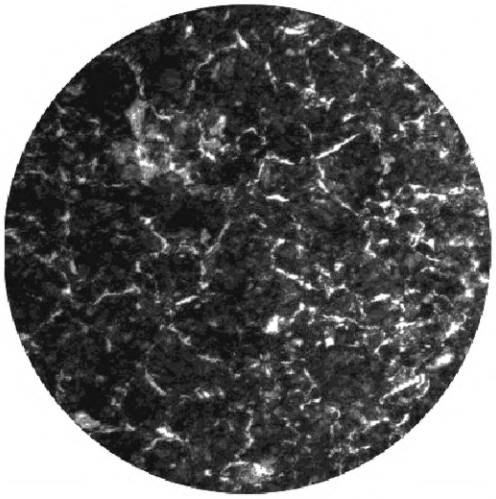
«Продолжение шкалы 2

Ряд	Г Удовлетворительная (эталон 22 — для опорного витка)			
Эталон 20		Эталон 23		
Эталон 21		Эталон 24		
Эталон 22		Эталон 25		

Продолжение шкалы 2

Г Удовлетворительная					
Ряд	Эталон 26		Эталон 27	Эталон 28	
		Эталон 29			Эталон 31
			Эталон 30		

Окончание шкалы 2

Ряд	Г Удовлетворительная
Эталон 32	
Эталон 33	

(Продолжение Изменения № 2 к ГОСТ 32205—2013)

Библиографические данные. Заменить код УДК: «629.4.024.11:006.354» на «629.4.027.322:006.354».

Ключевые слова изложить в новой редакции: «пружины рессорного подвешивания железнодорожного подвижного состава, оценка микроструктуры, шкалы эталонов микроструктуры».

(ИУС № 7 2023 г.)

gost.e-ecolog.ru