ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 57660— 2017 (ИСО 7989-1:2006)

ПРОВОЛОКА СТАЛЬНАЯ И ПРОВОЛОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Покрытия цветным металлом на стальной проволоке

Часть 1

Общие принципы

(ISO 7989-1:2006,
Steel wire and wire products. Non-ferrous metallic coatings on steel wire.
Part 1: General principles,
MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации материалов и технологий» (ФГУП «ВНИИ СМТ») на основе перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 146 «Метизы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 сентября 2017 г. № 1106-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО 7989-1:2006 «Проволока стальная и проволочная продукция. Покрытия цветным металлом на стальной проволоке. Часть 1. Общие принципы» (ISO 7989-1:2006 «Steel wire and wire products — Non-ferrous metallic coatings on steel wire — Part 1: General principles», MOD) путем изменения отдельных фраз (слов, значений, ссылок), которые выделены в тексте курсивом.

Внесение указанных технических отклонений направлено на учет особенностей объекта стандартизации, характерных для Российской Федерации, и целесообразности использования ссылочных национальных стандартов вместо ссылочных международных стандартов.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2012 (пункт 3.5).

Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте, приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок —в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске информационного указателя «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 (www.gost.ru)

© Стандартинформ, 2017

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРОВОЛОКА СТАЛЬНАЯ И ПРОВОЛОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Покрытия цветным металлом на стальной проволоке

Часть 1

Общие принципы

Steel wire and wire wares. Non-ferrous metallic coatings on steel wire. Part 1: General principles

Дата введения — 2019—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к массе покрытия на единичной площади, другим свойствам, а также к испытаниям покрытий цветным металлом на стальной проволочной продукции круглого или другого поперечного сечения.

Настоящий стандарт устанавливает общие требования и применяется к тем покрытиям, для которых никакие дополнительные требования не были установлены в ГОСТ Р 57662. Отклонения возможны особенно в случае, когда требования необходимы для конкретной продукции. В таких случаях дополнительные требования являются частью соответствующего стандарта на эту продукцию.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 8.563—2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений.

ГОСТ Р 57662—2017 Проволока стальная и проволочные изделия. Покрытия цветным металлом на стальной проволоке. Часть 2. Цинковое покрытие или покрытие из сплава на основе цинка

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **проволока, покрытая цветным металлом** (wire with non-ferrous metallic coating): Проволока, на которую нанесено покрытие цветным металлом

Примечание — В зависимости от металла покрытие может быть получено помещением в ванну расплавленного металла, путем преобразования с использованием ванны с раствором металлических солей, экструзией, плакированием, электролитическим способом в электролитическом растворе и другими методами

4 Требования, относящиеся к покрытию

4.1 Требования к особенному типу металла или сплава

Тип, качество и марка металла или сплава покрытия должны быть определены на этапе запроса и оформления заказа.

Издание официальное

4.2 Масса покрытия на единицу площади

Масса покрытия на единицу площади должна быть установлена особым пунктом, предпочтительно со ссылкой на соответствующий стандарт. В противном случае должен применяться ГОСТ Р 57662.

Масса покрытия на единицу площади должна быть выражена как масса покрытия на единицу площади поверхности без покрытия, г/м^2. Могут быть приняты другие выражения, например количество покрытия на единицу массы проволоки с покрытием или толщина покрытия. Последнее отношение, как правило, выражается как минимальная необходимая толщина.

Примечание — Толщина покрытия может быть переведена в эквивалентную массу на единицу площади поверхности без покрытия или, наоборот, на основе удельной массы материала (см. таблицу 1).

Покрытие в 1 мкм дает диаметр, который больше диаметра проволоки на 2 мкм.

Таблица 1 — Масса покрытия на единицу площади, г/м^2, эквивалентная толщине 1 мкм

Металл или сплав	Масса покрытия на единицу площади, г/м^2
Al	2,69
Cu	8,96
Cu-Sn 91-09	8,56
Cu-Zn 63-37	8,47
Ni	8,85
Sn	7,28
Zn	7,14
Zn95Al5	6,58

4.3 Внешний вид покрытия

Покрытие должно быть гладким (отсутствие шероховатости), равномерным и сплошным (без пропусков, трещин, оголенных пятен, шлаковых загрязнений и т. д.), прочно сцепленным с основным металлом.

4.4 Специальная чистовая обработка

Если заказчик требует специальную конечную обработку, например, покрытие воском, согласованное на этапе запросов и оформления заказа, или устанавливает ряд дополнительных требований к покрытию, то специальные требования должны быть согласованы на этапе запросов и оформления заказа. Методы контроля должны быть определены в это же самое время.

4.5 Сцепление покрытия

Проверка сцепления при спиральной навивке должна быть выполнена в соответствии с [1]. Покрытие должно оставаться в сцеплении со стальной основой. Оно не должно растрескиваться или отслаиваться в такой степени, что частицы покрытия могут быть удалены простым трением пальцев. Чешуйчатое отслаивание или удаление во время испытания мелких частиц, являющихся результатом механической полировки поверхности с покрытием или за счет соприкосновения с формующим оборудованием, не должно считаться причиной для браковки.

Проверка сцепления при спиральной навивке должна проводиться на проволоке номинальным диаметром до 7,5 мм включительно. Если не задано иное, то диаметр шаблона для навивки проволоки определяется в зависимости от диаметра этой проволоки в соответствии с 5.3.

Если диаметр проволоки больше 7,5 мм, то проверка сцепления при спиральной навивке должна быть заменена испытанием на изгиб, в котором проволока изгибается не менее чем на 90° вокруг шаблона.

5 Условия испытания

5.1 Отбор образцов для испытания

Количество и длина образцов проволоки для испытания должны быть определены в спецификации на продукцию. При отсутствии этих требований в спецификации производитель и заказчик должны согласовать их между собой дополнительно.

При проведении отбора образцов для испытания необходимо проявлять осторожность, чтобы не повредить поверхность. Части проволоки, которые визуально считаются поврежденными, не должны применяться на испытаниях.

Образец проволоки подходящей длины для заданных испытаний должен быть отрезан с одного или обоих концов каждого бунта, отобранного для выборки.

5.2 Определение массы покрытия на единицу площади

5.2.1 Гравиметрический метод

5.2.1.1 Общие положения

Масса покрытия на единицу площади может определяться гравиметрическим методом. Металлическое покрытие на поверхности известной площади растворяется в определенном растворе, который позволяет удалить полностью покрытие без воздействия его на основной металл. При необходимости в раствор добавляется подходящий ингибитор. Потеря массы определяется взвешиванием испытываемого образца проволоки до и после растворения покрытия.

5.2.1.2 Проведение испытания

Если необходимо, то испытываемый образец проволоки должен быть обезжирен растворителем, который не воздействует на покрытие. Затем образец проволоки должен быть высушен.

Перед снятием покрытия образец проволоки должен быть взвешен с высокой точностью, например до 1 % от предполагаемой массы покрытия. Образец проволоки должен быть полностью погружен в раствор для снятия покрытия при комнатной температуре и оставлен в нем до полного растворения покрытия. Количество используемого раствора должно быть достаточным, чтобы ограничить любые изменения в составе раствора, снимающего покрытие.

После снятия покрытия образец проволоки промывается под проточной струей воды и при необходимости чистится щеткой для удаления свободных частиц веществ, которые могут прилипать к поверхности. Затем он погружается в спирт или любой другой подходящий растворитель, быстро сушится и снова взвешивается с точностью, предусмотренной выше.

Площадь поверхности, с которой снято покрытие, должна быть установлена с точностью 1 % путем измерения размеров испытуемых образцов проволоки.

5.2.1.3 Вычисление массы покрытия на единицу площади

Для вычисления массы покрытия на единицу площади используются следующие символы:

m_1 — масса испытуемого образца до химического снятия покрытия, г;

m_2 — масса испытуемого образца после химического снятия покрытия, г;

A — площадь поверхности испытуемого образца с покрытием, мм^2;

l — длина испытуемого образца, мм;

d — диаметр проволоки после химического снятия покрытия (в случае проволоки круглого сечения), мм;

Δm — потеря массы испытуемого образца за счет химического снятия покрытия, г;

m_A — масса покрытия на единицу площади, г/м^2.

Масса покрытия на образце испытываемой проволоки:

$$\Delta m = m_1 - m_2. \quad (1)$$

Масса покрытия на единицу площади поверхности, г/мм^2:

$$m_A = \frac{\Delta m}{A}. \quad (2)$$

Это же равенство, выраженное в граммах на квадратный метр (г/м^2):

$$m_A = \frac{\Delta m \cdot 10^6}{A}. \quad (3)$$

Для проволоки круглого сечения площадь поверхности может быть выражена как

$$A = \pi \cdot d \cdot l \quad (4)$$

$$m_2 = \frac{\pi d^2}{4} l \cdot 7{,}85 \cdot 10^{-3} = (\pi \cdot d \cdot l) d \cdot 1{,}962 \cdot 10^{-3}. \quad (5)$$

В результате совместного решения (4) и (5) получается следующее:

$$m_2 = A \cdot d \cdot 1{,}962 \cdot 10^{-3} \quad (6)$$

или

$$A = \frac{m_2}{1{,}962 \cdot d \cdot 10^{-3}}. \quad (7)$$

В результате совместного решения (3) и (7) получается следующее:

$$m_A = \frac{\Delta m \cdot 10^6}{m_2/1{,}962 \cdot d \cdot 10^{-3}} = \frac{\Delta m}{m_2} 10^3 \cdot d \cdot 1{,}962 = \frac{m_1 - m_2}{m_2} d \cdot 1{,}962. \quad (8)$$

5.2.2 Другие методы

Допускается применение других методик измерений, аттестованных в установленном порядке в соответствии с ГОСТ Р 8.563. В случае разногласия должен применяться только гравиметрический метод.

5.3 Испытание на сцепление

Если диаметр проволоки не более 7,5 мм, то сцепление покрытия должно быть проверено путем спиральной навивки проволоки на цилиндрический шаблон не менее шести витков.

Проволоки диаметром более 7,5 мм должны проходить испытание на перегиб под углом не менее чем 90° вокруг шаблона. Если не задано иное значение в ГОСТ Р 57662 или в стандарте на продукцию, то диаметр шаблона для навивки и испытаний на перегиб проволоки определяется в зависимости от диаметра этой проволоки в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 — Диаметр шаблона для испытания навивкой проволоки

Диаметр проволоки d, мм	Диаметр шаблона
< 4	$4d$
≥ 4	$5d$

5.4 Повторные испытания

Испытания, в том числе повторные, должны выполняться в соответствии с [2].

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного национального стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование международного стандарта
ГОСТ Р 8.563	—	*
ГОСТ Р 57662—2017 (ИСО 7989-2:2007)	MOD	ISO 7989-2:2007 «Стальная проволока и проволочные изделия. Металлические покрытия из цветного металла стальной проволоки. Часть 2. Цинковое покрытие или покрытие из сплава на основе цинка»

* Соответствующий международный стандарт отсутствует.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта:
- MOD — модифицированный стандарт.

Библиография

[1] ИСО 7802:2013 Материалы металлические. Проволока. Испытание на перегиб (Metallic materials — Wire — Wrapping test)
[2] ИСО 404:2013 Сталь и стальные изделия. Общие технические условия поставки (Steel and steel products — General technical delivery requirements)

УДК 669.14-426-272.43:006.354

ОКС 77.140.20
77.140.65

Ключевые слова: стальная проволока, проволочные изделия, покрытия цветным металлом, требования, отбор проб, испытания

БЗ 10—2017/210

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 15.09.2017. Подписано в печать 04.10.2017. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,84. Тираж 25 экз. Зак. 1883.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru