ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 58075— 2018 (EN 10244-1:2009)

Проволока стальная и изделия из нее

ПОКРЫТИЯ ИЗ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ НА СТАЛЬНОЙ ПРОВОЛОКЕ

Общие принципы

(EN 10244-1:2009+AC:2011,
Steel wire and wire products — Non-ferrous metallic coatings on steel wire — Part 1: General principles,
MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 146 «Метизы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 июня 2018 г. № 324-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к европейскому стандарту ЕН 10244-1:2009+АС:2011 «Проволока стальная и проволочная продукция. Покрытия цветным металлом на стальной проволоке. Часть 1. Общие принципы» (EN 10244-1:2009+AC:2011 «Steel wire and wire products — Non-ferrous metallic coatings on steel wire — Part 1: General principles», MOD) путем изменения отдельных фраз (слов, значений показателей, ссылок), которые выделены в тексте курсивом.

Внесение указанных технических отклонений направлено на учет особенностей объекта стандартизации, характерных для Российской Федерации.

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

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 ежемесячного 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 (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2018

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 Термины и определения 1
3 Требования к покрытию 1
3.1 Требования к особенному типу металла или сплава 1
3.2 Масса покрытия на единицу площади 1
3.3 Внешний вид покрытия 2
3.4 Специальная чистовая обработка 2
3.5 Сцепление покрытия 2
4 Условия проведения испытаний 2
4.1 Выбор образцов 2
4.2 Определение массы покрытия 3
4.3 Испытание на сцепление 4
4.4 Повторные испытания 4
Библиография 5

Введение

Настоящий стандарт является составной частью комплекса стандартов под общим названием «Проволока стальная и изделия из нее. Покрытия из цветных металлов на стальной проволоке», в который входят:

- ГОСТ Р 58075—2018 (EN 10244-1:2009) «Проволока стальная и изделия из нее. Покрытия из цветных металлов на стальной проволоке. Общие принципы»;
- ГОСТ Р 58078—2018 (EN 10244-2:2009) «Проволока стальная и изделия из нее. Покрытия из цветных металлов на стальной проволоке. Покрытия из цинка и цинковых сплавов»,
- ГОСТ Р 58128—2018 (EN 10244-3:2001) «Проволока стальная и изделия из нее. Покрытия из цветных металлов на стальной проволоке. Покрытия из алюминия»;
- ГОСТ Р 58129—2018 (EN 10244-4:2001) «Проволока стальная и изделия из нее. Покрытия из цветных металлов на стальной проволоке. Покрытия из олова»;
- ГОСТ Р 58130—2018 (EN 10244-5:2001) «Проволока стальная и изделия из нее. Покрытия из цветных металлов на стальной проволоке. Покрытия из никеля»;
- ГОСТ Р 58131—2018 (EN 10244-6:2001) «Проволока стальная и изделия из нее. Покрытия из цветных металлов на стальной проволоке. Покрытия из меди, бронзы или латуни».

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Проволока стальная и изделия из нее

ПОКРЫТИЯ ИЗ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ НА СТАЛЬНОЙ ПРОВОЛОКЕ

Общие принципы

Steel wire and products thereof. Non-ferrous metallic coatings on steel wire. General principles

Дата введения — 2019—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования, предъявляемые к массе и другим свойствам покрытия, к методам испытания покрытий из цветных металлов на стальной проволоке и изделий из стальной проволоки круглого и другого сечения.

Настоящий стандарт рассматривает требования общего характера и применим к покрытиям, для которых не установлены особые требования. Отступления возможны, особенно, если речь идет о требованиях к некоторым конкретным видам изделий. В этих случаях соответствующие требования должны быть указаны в стандарте на изделие.

2 Термины и определения

В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением.

2.1 **проволока с покрытием из цветного металла** (wire with non-ferrous metallic coating): Проволока, на которую нанесено покрытие из цветного металла.

Примечание — В зависимости от металла покрытие может быть нанесено методом погружения в ванну с расплавленным металлом, методом замещения путем погружения в ванну с раствором солей металла, путем горячего прессования, плакирования, гальваническим методом с использованием раствора электролита или другими способами.

3 Требования к покрытию

3.1 Требования к особенному типу металла или сплава

Тип, качество и марка металла или сплава покрытия должны быть установлены на этапе анализа информации и оформления заказа.

3.2 Масса покрытия на единицу площади

Масса покрытия на единицу площади должна быть установлена в соответствующем стандарте. Так же должны применяться национальные стандарты настоящего комплекса стандартов под общим названием «Проволока стальная и изделия из нее. Покрытия из цветных металлов на стальной проволоке».

Массу покрытия нормируют преимущественно как массу материала покрытия на единицу площади поверхности проволоки без покрытия (г/м^2). Допускаются другие единицы измерения, такие как масса материала покрытия на единицу массы проволоки с покрытием или толщина слоя покрытия. Последнюю обычно нормируют как требуемую минимальную толщину.

Издание официальное

Примечание — Толщина покрытия может быть переведена в эквивалентную массу покрытия на единицу площади поверхности проволоки без покрытия, а также проведен обратный пересчет на основе массы материала покрытия (см. таблицу 1).

Покрытие толщиной 1 мкм увеличивает общий диаметр проволоки на 2 мкм.

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

Металл или сплав [1)]	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
[1)] Состав сплава выражен в процентах по массе (Cu-Zn 63-37 = Cu 63 %, Zn 37 %)	

3.3 Внешний вид покрытия

Покрытие должно быть достаточно гладким и настолько равномерным, насколько это позволяет технология. Покрытие не должно иметь нарушений, таких как участки оголенной проволоки, шлаковые загрязнения и т. п.

3.4 Специальная чистовая обработка

Особые требования заказчика к завершающей обработке поверхности, например, покрытие воском или какие-либо дополнительные требования к покрытию, должны быть согласованы на этапе запроса и оформления заказа. В это же время должны быть определены методы контроля.

3.5 Сцепление покрытия

Проводят испытание на сцепление методом спиральной навивки*. Покрытие должно быть прочно сцеплено с основой — стальной проволокой. На покрытии не должно образовываться надломов и трещин такого характера, чтобы можно было отделить кусочки покрытия простым трением пальцами. Отслоение или отделение во время испытания небольших частиц, образующихся в результате механической полировки покрытия или в результате контакта с формовочным оборудованием, не является браковочным признаком.

Испытание навивкой проводят для проволоки номинальным диаметром 7,5 мм или менее. Соотношение между диаметром сердечника, на который наматывают проволоку и диаметром проволоки должно соответствовать 5.3, если не согласовано другое.

При диаметре проволоки более 7,5 мм испытание навивкой заменяют на испытание на изгиб, в соответствии с которым проволоку сгибают под углом не менее 90° вокруг сердечника.

4 Условия проведения испытаний

4.1 Выбор образцов

4.1.1 Порядок отбора образцов для испытаний и их количество должны быть определены техническими требованиями к продукции. При отсутствии такого документа порядок отбора образцов согласовывают производитель продукции и заказчик.

* *См. [1].*

4.1.2 При отборе образцов следует соблюдать осторожность, чтобы избежать повреждения поверхности. Части проволоки, имеющие видимые повреждения, для испытаний не используют.

4.1.3 Кусок проволоки, требуемой для испытания длины, отрезают от одного или от обоих концов каждого мотка проволоки, выбранного для отбора образцов.

4.2 Определение массы покрытия

4.2.1 Гравиметрический метод

4.2.1.1 Общие положения

Массу покрытия определяют гравиметрическим методом. Металлическое покрытие на поверхности известной площади растворяют подходящим раствором до полного удаления покрытия, но без воздействия на поверхность стальной проволоки. При необходимости в раствор добавляют подходящий ингибитор. Потерю массы при испытании определяют взвешиванием образца до снятия покрытия и после.

4.2.1.2 Процедура

При необходимости образец для испытания обезжиривают с помощью органического растворителя, не вступающего в реакцию с материалом покрытия, после чего образец для испытания высушивают.

Перед снятием покрытия образец для испытания взвешивают с высокой точностью (цена деления весов должна составлять менее 1 % предполагаемой массы покрытия). Образец полностью погружают в раствор при комнатной температуре и выдерживают до полного растворения покрытия. Количество раствора для снятия покрытия должно быть достаточным, чтобы изменение его состава при испытании было незначительным.

После снятия покрытия образец для испытания промывают под струей воды и, при необходимости, очищают щеткой для удаления прилипших к поверхности частиц. Затем образец на короткое время погружают в этиловый спирт или любой другой подходящий растворитель, после чего быстро высушивают и снова взвешивают с той же точностью, что и перед испытанием.

Площадь поверхности оголенного образца определяют с точностью 1 %, проводя необходимые измерения образца.

4.2.1.3 Вычисление массы покрытия

Для вычисления массы покрытия применены следующие символы:

- m_1: Масса образца до снятия покрытия химическим способом, г;
- m_2: Масса образца после снятия покрытия химическим способом, г;
- A: Площадь поверхности образца, на которую нанесено покрытие, мм^2;
- l: Длина образца, мм;
- d: Диаметр проволоки (круглого сечения) после снятия покрытия химическим способом, мм;
- Δm: Потеря массы образца в результате снятия покрытия химическим способом;
- m_A: Масса покрытия, г/м^2.
- $\Delta m = m_1 - m_2$: Масса покрытия образца для испытаний, г;
- $\Delta m/A$: Масса покрытия на единицу площади поверхности, г/мм^2,

она же, выраженная в г/м^2:

$$m_A = \frac{\Delta m \cdot 10^6}{A}. \quad (1)$$

Для проволоки круглого сечения площадь поверхности образца вычисляют по формуле

$$A = \pi \cdot d \cdot l, \quad (2)$$

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

Комбинируя формулы (2) и (3), получаем:

$$m_2 = A \cdot d \cdot 1{,}962 \cdot 10^{-3} \quad (4)$$

или

$$A = \frac{m_2}{1{,}962 \cdot d \cdot 10^{-3}}. \quad (5)$$

Комбинирование формул (1) и (5) приводит к формуле

$$m_A = \frac{\Delta m \cdot 10^6}{m_2 / 1{,}962 \cdot d \cdot 10^{-3}} = \frac{\Delta m}{m_2} \cdot 10^3 \cdot d \cdot 1{,}962 = \frac{m_1 - m_2}{m_2} \cdot d \cdot 1{,}962 \ \text{г/м}^2. \quad (6)$$

4.2.2 Другие методы

В зависимости от типа покрытия для определения массы покрытия могут быть использованы другие, более простые и быстрые, методы. Использование этих методов возможно при соблюдении следующих условий: правильность другого метода должна быть доказана, а в случае возникновения каких-либо споров должен применяться только гравиметрический метод.

4.3 Испытание на сцепление

Если диаметр проволоки равен 7,5 мм или менее, сцепление покрытия должно быть проверено путем плотного (тугого) наматывания проволоки на цилиндрический сердечник. Число оборотов проволоки должно быть не менее шести. Проволоку диаметром более 7,5 мм подвергают испытанию на изгиб, сгибая ее под углом не менее 90° вокруг сердечника. Если в соответствующих частях настоящего стандарта или в стандарте на продукцию не указано другое, соотношение между диаметром сердечника и диаметром проволоки должно соответствовать таблице 2.

Таблица 2 — Диаметр сердечника для испытания навивкой проволоки

В миллиметрах

Диаметр проволоки, d	Диаметр сердечника
До 4	$4d$
Св. 4	$5d$

4.4 Повторные испытания

Повторные испытания проводят в соответствии с действующими нормативными документами*.

* *См. [2].*

Библиография

[1] EH 10218-1:2012 (EN 10218-1:2012) Проволока стальная и изделия из нее. Общие положения. Часть 1. Методы испытаний (Steel wire and wire products — General — Part 1: Test methods)

[2] EH 10021:2006 (EN 10021:2006) Общие технические условия по поставке изделий из стали (General technical delivery conditions for steel products)

УДК 669.14-426-272.43:006.354

ОКС 77.140.20
77.140.65

Ключевые слова: проволока, покрытия из цветных металлов, сцепление покрытия, масса покрытия, испытание на сцепление, повторные испытания

БЗ 7—2018/106

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 18.06.2018. Подписано в печать 22.06.2018. Формат 60×84 1/8 Гарнитура Ариал
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 123001 Москва, Гранатный пер., 4
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru