ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 58072— 2018 (EN 10245-1:2011)

Проволока стальная и изделия из нее

ПОКРЫТИЯ ОРГАНИЧЕСКИЕ

Общие правила

**(EN 10245-1:2011,
Steel wire and wire products — Organic coatings on steel wire —
Part 1: General rules, 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 собственного 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 13 июня 2018 г. № 320-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к европейскому стандарту ЕН 10245-1:2011 «Проволока стальная и проволочная продукция. Органические покрытия на стальной проволоке. Часть 1. Общие правила» (EN 10245-1.2011 «Steel wire and wire products — Organic coatings on steel wire — Part 1: General rules», 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, и целесообразности использования ссылочных национальных стандартов вместо ссылочных международных стандартов.

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

Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов европейским стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном европейском стандарте, приведены в 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 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 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Требования к материалам для органического покрытия и методы их испытаний 3
4.1 Общие положения 3
4.2 Требования 4
4.3 Методы испытаний материалов для органических покрытий, поставляемых производителем . . 4
5 Требования к органическим покрытиям на проволоке и методы испытаний 5
5.1 Общие требования 5
5.2 Требования 5
5.3 Методы испытаний 6
6 Эксплуатационные испытания органических покрытий 8
6.1 Общие положения 8
6.2 Требования к эксплуатационным характеристикам 8
6.3 Проведение испытаний 9
7 Повторные испытания 10
8 Контроль и гарантия качества 10
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных и национальных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном европейском стандарте 11
Библиография 12

Введение

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

- ГОСТ Р 58072—2018 (EN 10245-1:2011) «Проволока стальная и изделия из нее. Покрытия органические. Общие правила»;
- ГОСТ Р 58073—2018 (EN 10245-2:2011) «Проволока стальная и изделия из нее. Покрытия органические. Проволока с покрытием из поливинилхлорида»;
- ГОСТ Р 58074—2018 (EN 10245-3:2011) «Проволока стальная и изделия из нее. Покрытия органические. Проволока с покрытием из полиэтилена»;
- ГОСТ Р 58076—2018 (EN 10245-4:2011) «Проволока стальная и изделия из нее. Покрытия органические. Проволока с полиэфирным покрытием»;
- ГОСТ Р 58077—2018 (EN 10245-5:2011) «Проволока стальная и изделия из нее. Покрытия органические. Проволока с полиамидным покрытием».

Настоящий стандарт на покрытия из органических материалов для стальной проволоки содержит требования общего характера и применим также к покрытиям, для которых не установлены специальные требования в остальных частях настоящего комплекса стандартов.

Последующие части настоящего комплекса стандартов имеют более специфический характер и относятся к определенным покрытиям или группам покрытий. Для этих покрытий могут применяться собственные особые методы их нанесения, а также предъявляться индивидуальные требования, устанавливаемые в других частях настоящего комплекса стандартов, в других стандартах, нормативных документах или технической документации производителей.

В связи с тем, что настоящий стандарт устанавливает требования и методы испытаний не только для покрытий, но и для материала покрытий, *все требования и методы испытаний объединены в одном разделе*. Данная структура стандарта принята с целью облегчения его понимания и работы с ним.

При разработке настоящего комплекса стандартов было уделено внимание номенклатуре и разновидностям органических материалов для покрытий на продукции из стальной проволоки. Эти органические материалы после того, как будут нанесены на проволоку и станут неотъемлемой частью продукции из проволоки, могут изменять свои характеристики и свойства.

Настоящий стандарт устанавливает характеристики и методы испытаний не только для органических покрытий, но и для самих материалов, причем как до их использования в качестве покрытия на стальной проволоке и изделии из нее, так и после. Кроме того, настоящий стандарт устанавливает требования к эксплуатационным характеристикам и соответствующие методы испытаний материалов для органического покрытия, которое стало неотъемлемой и постоянной частью продукции из проволоки.

Чтобы способствовать целостному восприятию настоящего стандарта и облегчить его понимание, принята следующая структура документа:

- раздел 4 устанавливает требования к характеристикам и методам испытаний материалов органических покрытий, поставляемых производителем с целью их применения в качестве покрытия для проволоки и изделий из нее.

Испытания, описанные в данном разделе, проводят на органическом материале в местах его производства или в местах, где его наносят в виде покрытия на проволоку, но до проведения операции нанесения покрытия;

- раздел 5 устанавливает требования к характеристикам и методам испытаний «органических покрытий», когда органический материал уже применен в качестве покрытия и стал неотъемлемой частью проволоки как конечной продукции;
- раздел 6 устанавливает требования к эксплуатационным характеристикам и методам испытаний «органических покрытий» на готовой продукции из проволоки, а если это не представляется возможным, то на «панелях с покрытием».

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Проволока стальная и изделия из нее

ПОКРЫТИЯ ОРГАНИЧЕСКИЕ

Общие правила

Steel wire and products thereof. Organic coatings. General rules

Дата введения — 2019—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к характеристикам и методам испытания органических покрытий, изготовленных из органических материалов, пригодных для их использования в качестве покрытия на стальной проволоке и изделии из нее круглого и другого сечения.

На другие органические материалы, применяемые в особых случаях, например, на масляные краски, смазки, воски и временные покрытия, которые не являются неотъемлемой и постоянной частью конечной продукции из проволоки, настоящий стандарт не распространяется.

Настоящий стандарт регламентирует требования общего характера и применим к органическим покрытиям и материалам покрытий, для которых не установлены особые требования, излагаемые в *ГОСТ Р 58073, ГОСТ Р 58074, ГОСТ Р 58076, ГОСТ Р 58077.*

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные и национальные стандарты:

ГОСТ 9980.2 (ISO 1513:2010, ISO 15528:2013) Материалы лакокрасочные и сырье для них. Отбор проб, контроль и подготовка образцов для испытаний

ГОСТ 24621 (ISO 868:2003) Пластмассы и эбонит. Определение твердости при вдавливании с помощью дюрометра (твердость по Шору)

ГОСТ 29319—92 (ИСО 3668—76) Материалы лакокрасочные. Метод визуального сравнения цвета

ГОСТ 31975—2017 (ISO 2813:2014) Материалы лакокрасочные. Метод определения блеска лакокрасочных покрытий под углом 20°, 60° и 85°

ГОСТ 31992.1 (ISO 2811-1:2011) Материалы лакокрасочные. Метод определения плотности. Часть 1. Пикнометрический метод

ГОСТ 31993—2013 (ISO 2808:2007) Материалы лакокрасочные. Определение толщины покрытия

ГОСТ Р 52490 (ИСО 7724-3:1984) Материалы лакокрасочные. Колориметрия. Часть 3. Расчет цветовых различий

ГОСТ Р 52662 (ИСО 7724-2:1984) Материалы лакокрасочные. Колориметрия. Часть 2. Измерение цвета

ГОСТ Р 58073—2018 (EN 10245-2:2011) Проволока стальная и изделия из нее. Органические покрытия. Проволока с покрытием из поливинилхлорида

ГОСТ Р 58074—2018 (EN 10245-3:2011) Проволока стальная и изделия из нее. Органические покрытия. Проволока с покрытием из полиэтилена

ГОСТ Р 58076—2018 (EN 10245-4:2011) Проволока стальная и изделия из нее. Органические покрытия. Проволока с полиэфирным покрытием

Издание официальное

ГОСТ Р 58077—2018 (EN 10245-5:2011) Проволока стальная и изделия из нее. Органические покрытия. Проволока с полиамидным покрытием

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 заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **органическое покрытие** (organic coating): Слой органического материала, специально наложенный определенным способом на основу, представляющую собой проволоку или изделие из проволоки.

Примечание — Становясь неотъемлемой частью продукции из проволоки, «органическое покрытие» придает продукции специфические функциональные и технические характеристики. Материал органического покрытия может быть наложен непосредственно на поверхность стальной проволоки или после предварительной обработки поверхности стальной проволоки, заключающейся в нанесении первичного покрытия, состоящего из неорганического или органического материала. В соответствии с определением, на стальную проволоку или изделие из нее может быть нанесено покрытие из цветных металлов, или не нанесено.

3.2 **материал органического покрытия** (organic coating material): Материал, изготовленный преимущественно из органических соединений, который может быть наложен на поверхность стальной проволоки после надлежащей подготовки.

Примечания

1 «Материалы органических покрытий» обычно содержат другие вещества, такие как пигменты, наполнители, пластификаторы, смазочные вещества и другие добавки, специфические для каждого материала органического покрытия.

2 Материалы органических покрытий могут быть применены в виде жидких растворов, содержащих органические продукты, способные покрывать поверхность необходимым органическим материалом.

3 Материалы органических покрытий могут быть также применены в твердом виде, например, в виде порошка или гранул. Покрытие из порошка обычно изготовляют путем напыления порошка на проволоку или изделие из проволоки с последующей агломерацией порошка при расплавлении его на поверхности проволоки. Покрытие из гранул изготовляют методом экструзии, пропуская гранулы через экструдер и выдавливая «органическое покрытие» на проволочную основу.

4 Материалы органических покрытий могут быть разделены на несколько групп в зависимости от специфики метода наложения.

3.2.1 **термопластичные материалы** (thermoplastics materials): Материалы, имеющие особые свойства размягчаться при нагревании и затвердевать при охлаждении, причем этот процесс является обратимым, что в известной мере допускает повторное использование или повторную переработку материала.

Примечание — К термопластичным материалам относятся поливинилхлорид (ПВХ), нейлон, полиэтилен, полипропилен и сополимер этилена с винилацетатом. Эти материалы могут быть нанесены одним из следующих способов: электростатическим напылением, в виде псевдоожиженного слоя или экструзией.

3.2.2 **термореактивные материалы** (thermosetting materials): Материалы, обладающие свойством переходить в более тугоплавкое и нерастворимое состояние в процессе горячей полимеризации под действием облучения, каталитических процессов и пр.

Примечание — После полимеризации и перехода в нерастворимое состояние эти материалы перестают плавиться. К термореактивным материалам относятся полиэфиры и эпоксидные смолы. Покрытия из этих материалов обычно наносят методом электростатического напыления порошка.

3.2.3 **пластизоли/органозоли** (plastisols/organosols): Суспензия мелких частиц некоторых материалов, таких как смолы, ПВХ и пр. в расплавах или растворах органических веществ.

Примечание — После погружения изделия или нанесения расплава (раствора) методом напыления, после нагрева, при котором пластизоль расплавляется, на изделии образуется твердое, сплошное, гибкое органическое покрытие.

3.2.4 **краска** (paint): Материал, окрашенный органическими, а в некоторых случаях, неорганическими компонентами, диспергированный в маслах или в воде.

Примечание — Краски накладывают на поверхность проволоки в жидком виде и после сушки они образуют на проволоке сплошную плотно прилегающую пленку.

3.2.5 **лак** (varnish): Органический материал, образующий в масле, каучуке или растворителе прозрачные и иногда окрашенные растворы, которые затем сушат на воздухе.

Примечание — Накладывают на поверхность таким же образом, как краски (см. 3.2.4).

3.2.6 **летучий лак** (lacquer): Синтетическое органическое прозрачное или окрашенное покрытие, которое обычно высушивают для испарения растворителя и образования пленки.

3.3 **образец для испытаний, испытательный образец** (test piece): Часть пробы определенного размера, обработанная или не обработанная механически и доведенная до состояния, необходимого для проведения конкретного испытания.

Примечание — В некоторых случаях испытательным образцом может быть сама проба или заготовка для образца.

3.4 **подходящая поверхность** (significant surface): Часть поверхности изделия, в отношении которой есть уверенность, что «органическое покрытие» удовлетворяет требованиям стандарта.

3.5 **предварительная обработка** (pre-treatment): Операция, проводимая с проволокой (изделием из проволоки) перед нанесением материала органического покрытия.

3.6 **срок хранения** (shelf life): Период, в течение которого материал органического покрытия, надлежащим образом упакованный и хранящийся в соответствии с рекомендациями производителя, содержится от момента изготовления до реального применения в качестве покрытия и сохраняет установленные технические характеристики и свойства.

3.7 **индекс текучести расплава, индекс экструзии** (meltflow index): Скорость экструзии расплавленного материала через головку установленной длины и диаметра в заданных условиях загрузки и положении поршня экструдера, измеряемая в определенный промежуток времени.

3.8 **производитель** (manufacturer): Организация, изготовляющая материалы для органических покрытий.

3.9 **изготовитель покрытия** (applicator): Организация, которая наносит органический материал на проволоку или изделие из проволоки и трансформирует его в органическое покрытие, являющееся неотъемлемой частью конечной продукции из проволоки.

3.10 **составитель спецификации** (specifier): Организация, составляющая документ, в котором установлены индивидуальные свойства и технические характеристики конечной продукции, представляющей собой проволоку или изделия из нее с органическим покрытием.

Примечание — Составителем спецификации обычно является заказчик конечной продукции.

4 Требования к материалам для органического покрытия и методы их испытаний

4.1 Общие положения

Измерение многих характеристик органических покрытий представляет трудность. По этой причине большая часть характеристик, рассматриваемых в настоящем стандарте, относится к материалам для органических покрытий, поставляемым производителем. Спецификация от производителя может содержать многие из этих характеристик. Производитель также предоставляет информацию о пригодности различных методов контроля материалов.

4.2 Требования

4.2.1 Состав

Производитель должен предоставить исходные данные, позволяющие классифицировать материал. Материал для органического покрытия должен соответствовать показателям, характеризующим состав, установленным на этапе заключения договора. В спецификации, как правило, указывают количество и типы пигментов, пластификаторов, смазочных веществ и других органических и неорганических материалов, содержание которых взаимно согласовано.

Производитель должен немедленно извещать изготовителя покрытий о любых изменениях типа и количества составных частей материала, если эти изменения произошли после согласования состава материала двумя заинтересованными сторонами. Производитель должен также предоставить соответствующую информацию, облегчающую идентификацию партии поставляемого материала.

4.2.2 Цвет

Характеристики цвета материала согласовывают между производителем, изготовителем покрытия и составителем спецификации/заказчиком на этапе оформления заказа с использованием методов, указанных в 4.3.2.

Если не установлено иное, цветовое различие материала покрытия и окрашивающих компонентов должно сохраняться в следующих пределах:

ΔE: 5 max;

ΔL. 1,5 max;

Δa: 3 max;

Δb: 3 max,

где: ΔE — цветовое различие; устанавливают по разнице номеров цветов образца для испытания и его образца сравнения*;

ΔL — разница светлости-темности*;

Δa — разница по оттенкам красного-зеленого*;

Δb — разница по оттенкам желтого-синего*.

4.2.3 Насыпная плотность

Нормы плотности и насыпной плотности порошкообразных материалов согласовывают между производителем, изготовителем покрытия и поставщиком. Плотность выражают в г/дм^3.

4.2.4 Твердость

Нормы твердости материала органического покрытия согласовывают между производителем, изготовителем покрытия и составителем спецификации на этапе заключения договора.

4.2.5 *Временное сопротивление* и относительное удлинение

Свойства твердых материалов органических покрытий согласовывают между производителем, изготовителем покрытия и составителем спецификации на этапе заключения договора.

4.2.6 Срок хранения

Требования к сроку хранения материала согласовывают между производителем и изготовителем покрытия на этапе заключения договора.

4.2.7 Характеристики текучести расплава (индекс экструзии)

При оформлении заказа на материал органического покрытия, наносимого методом экструзии, характеристики текучести расплава согласовывают между производителем и изготовителем покрытия.

Заинтересованные стороны договариваются также о методе контроля.

4.3 Методы испытаний материалов для органических покрытий, поставляемых производителем

4.3.1 Общие положения

Испытания материала органических покрытий, описанные в настоящем разделе, проводят производитель материала или изготовитель покрытия до операции нанесения покрытия.

В связи с трудностью измерения некоторых характеристик материалов для покрытий, находящихся в виде порошка или гранул, а также в случаях, когда эти материалы уже нанесены на проволоку,

---

* *См. [1].*

испытания проводят на специально приготовленных пробах. В частности, это относится к измерению плотности, *временного сопротивления* и относительного удлинения, твердости.

Пробы готовят, прикладывая давление к некоторому количеству порошка или гранул, нагревая их до температуры плавления. После охлаждения пробы разрезают для осмотра с целью обнаружения пузырьков воздуха. При обнаружении пузырьков проба бракуется, и процедуру приготовления проб повторяют, пока не получат пробу, не содержащую пузырьков воздуха.

4.3.2 Цвет

Измерение цвета проводят методом визуального сравнения с согласованным эталоном по *ГОСТ 29319* или методами инструментального измерения цвета, проведенными в одинаковых условиях на эталоне и образце для испытаний, по *ГОСТ Р 52490* и *ГОСТ Р 52662*.

4.3.3 Плотность

4.3.3.1 Метод определения плотности материала для органического покрытия

Общие положения

Порошки, гранулы, пеллеты или литые материалы для органических покрытий испытывают в соответствии с методами, *согласованными в установленном порядке**.

В связи с трудностью определения плотности материалов, находящихся в том виде, в котором их поставляют, испытания проводят на специально приготовленных пробах, как описано в 4.3. После охлаждения измеряют объем и массу спрессованного твердого образца пластика, чтобы рассчитать его плотность. После измерения массы образцов их разрезают для осмотра с целью обнаружения пузырьков воздуха.

Плотность некоторых материалов для органических покрытий зависит от их возраста. В этих случаях заинтересованные стороны должны согласовать, через какой промежуток времени после приготовления спрессованной пробы следует проводить испытания.

Насыпная плотность порошкообразных материалов для покрытий

При определении насыпной плотности материалов, находящихся в виде порошка, материал, пропущенный через мелкое сито, насыпают в предварительно взвешенный градуированный сосуд. Сосуд повторно взвешивают, когда объем порошка в нем станет равным 250 мл, после чего вычисляют насыпную плотность в г/дм^3.

Метод определения плотности жидких материалов для органических покрытий

Отбор проб жидких материалов проводят по *ГОСТ 9980.2*. Определение плотности проводят методами по *ГОСТ 31992.1***.

4.3.4 Метод определения твердости по Шору материала для органического покрытия

Твердость по Шору определяют в соответствии с *ГОСТ 24621*.

4.3.5 Метод определения *временного сопротивления* и относительного удлинения

Испытание проводят в соответствии с *методами, согласованными в установленном порядке****. Скорость натяжения должна быть 100 мм/мин или согласована между заинтересованными сторонами.

5 Требования к органическим покрытиям на проволоке и методы испытаний

5.1 Общие требования

Настоящий раздел содержит требования к «органическим покрытиям» и методам их испытаний, когда органический материал для покрытия уже нанесен на стальную проволоку или изделие из проволоки и стал неотъемлемой частью конечной продукции из проволоки. Испытания обычно проводят изготовитель покрытия или составитель спецификации.

5.2 Требования

5.2.1 Внешний вид органического покрытия

Органическое покрытие должно быть сплошным, достаточно гладким и настолько равномерным, насколько это позволяет технология его изготовления. При осмотре *без применения увеличительных*

---

* *См. также [2], [3], [4].*

** *См. также [5], [6], [7].*

*** *См. [8], [9].*

приборов (невооруженным глазом) не должно быть видимых вздутий, раковин, пятен, отверстий или царапин. Небольшие вмятины, не препятствующие дальнейшему использованию, или появившиеся в результате контакта с соседними витками проволоки, браковочным признаком не являются.

5.2.2 Цвет

Цвет окончательного покрытия устанавливает заказчик при оформлении заказа. Цвет испытуемого образца определяют путем сравнения его с поставляемым стандартным образцом цвета, которому он должен соответствовать, или путем сравнения с образцом цвета (т.е. по каталогу цветов RAL).

5.2.3 Блеск

Значения блеска поверхности могут быть согласованы при оформлении заказа с помощью показателей зеркального блеска в соответствии с *ГОСТ 31975*.

5.2.4 Толщина органического покрытия

Толщину слоя органического покрытия устанавливают при оформлении заказа.

5.2.5 Сцепление органического покрытия

При оформлении заказа на органическое покрытие требования к сцеплению или к свойствам, характеризующим сцепление покрытия, могут быть не установлены, но метод испытания на сцепление (т. е. степень сцепления согласно 5.3.5) должен быть установлен в соответствующем стандарте на продукцию или при оформлении заказа.

5.2.6 Устойчивость к удару (механическому воздействию)

Требование к устойчивости органического покрытия к механическому воздействию устанавливают при оформлении заказа. Устойчивость к механическому воздействию характеризуют путем установления температуры перехода из пластичного состояния в хрупкое в стандартных условиях испытания на удар.

5.2.7 Проба на электрический пробой

Органическое покрытие не должно иметь пор и других нарушений целостности. Если при приложении определенной разности потенциалов между проволокой (изделием из проволоки) и внешним гибким контактом в условиях, когда органическое покрытие служит изолятором, наблюдается электрический разряд, это свидетельствует о наличии нарушений целостности покрытия.

Для некоторых материалов органических покрытий необходимо соблюдение требования к минимальной толщине покрытия, чтобы можно было проводить испытание на электрический пробой. Такое требование необходимо устанавливать при оформлении заказа.

5.3 Методы испытаний

5.3.1 Внешний вид органического покрытия

Внешний вид покрытия оценивают *без применения увеличительных приборов* (визуально). При этом подходящая для осмотра поверхность должна быть освещена, как описано в методе по *ГОСТ 29319*.

5.3.2 Цвет

Цвет окончательного покрытия методом визуального сравнения по *ГОСТ 29319* и/или методами инструментального измерения цвета *по ГОСТ Р 52490 и ГОСТ Р 52662*.

5.3.3 Блеск

Значения зеркального блеска под углами измерения 20°, 60° и 85° (угол падения света) определяют по *ГОСТ 31975*. По согласованию, испытание может быть проведено только под углом измерения 60°.

5.3.4 Толщина органического покрытия

5.3.4.1 Толщина органического покрытия, наносимого при жидком состоянии материала

Для органического покрытия, наносимого при жидком состоянии материала, метод определения толщины окончательного покрытия регламентирован в *ГОСТ 31993*.

5.3.4.2 Толщина и концентричность покрытий, изготавливаемых методом экструзии или агломерации при нагреве

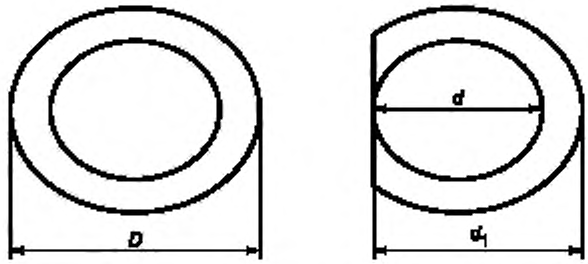
5.3.4.2.1 Общие положения

Для органических покрытий, наносимых методом экструзии или агломерации при нагреве, толщину и концентричность окончательного покрытия измеряют методом, описанным ниже.

5.3.4.2.2 Измерение органического покрытия на проволоке

Диаметр проволоки с нанесенным покрытием измеряют *методами, согласованными в установленном порядке**. Толщину и концентричность покрытия измеряют на образце, не имеющем неровностей или локальных дефектов покрытия. Испытание начинают с измерения толщины покрытия.

Диаметр проволоки с покрытием, *D*, измеряют в месте определенного поперечного сечения (см. рисунок 1).



D — диаметр проволоки с покрытием; *d* — диаметр проволоки без покрытия (с возможным металлическим покрытием). d_1 — оставшийся после первого отсечения диаметр

Рисунок 1

Снимают покрытие с одной стороны проволоки до самой основы и измеряют оставшуюся часть диаметра d_1. Толщину покрытия вычисляют по формуле

$$D - d_1 = a_1. \quad (1)$$

Снимают покрытие с противоположной стороны проволоки (180° по отношению к первой) и измеряют диаметр основы (проволоки) *d*. Толщину покрытия вычисляют по формуле

$$a_2 = d_1 - d. \quad (2)$$

Толщины a_3 и a_4 измеряют аналогичным образом под 90° по отношению к первым измерениям. Толщину покрытия вычисляют как среднеарифметическое значение a_1, a_2, a_3, a_4.

Отношение наименьшей измеренной толщины к наибольшей измеренной толщине называют степенью концентричности, которую выражают в процентах.

Например:
a_1 = 0,15 мм; a_2 = 0,12 мм; a_3 = 0,16 мм; a_4 = 0,15 мм
Степень концентричности: 0,12 мм/0,16 мм × 100 = 75 %.

Изложенная процедура представляет практический метод оценки концентричности покрытия. Возможно более точное определение концентричности покрытия в одном поперечном сечении визуальным методом. В этом случае образец закрепляют в металлографической установке и осматривают поперечное сечение при предпочтительном увеличении в 50 раз. Определяют минимальную и максимальную толщину покрытия и проводят измерения. Отношение полученных значений дает степень концентричности покрытия. При возникновении спорных ситуаций преимущество имеет визуальный метод.

В настоящее время все более широкое распространение получает метод прямого контроля толщины и концентричности покрытий. В случае его применения заинтересованные стороны должны согласовать метод обработки результатов контроля.

5.3.4.2.3 Измерение органического покрытия на изделиях из проволоки

Диаметр проволоки измеряют *методами, согласованными в установленном порядке**.

Процедура определения такая же, как в 5.3.4.2.2, однако, в случае плоского изделия (например, сетка для заграждений) определение следует проводить на поперечном сечении проволоки, находящемся между двумя точками скрещивания. Два измерения толщины проводят в плоскости сетки (a_1 и a_2), а два других — в перпендикулярной плоскости.

* *См. также [10].*

5.3.5 Испытание на сцепление

5.3.5.1 Общие положения

Сцепление покрытия определяют методом спиральной навивки или путем оценки силы, которую необходимо приложить для удаления органического покрытия механическим способом, что согласовывается при оформлении заказа.

5.3.5.2 Испытание методом навивки

Испытание на сцепление проводят методом спиральной навивки*.

5.3.5.3 Оценка сцепления покрытия механическим способом

Процедура испытания покрытия на сцепление заключается в следующем. Острым ножом срезают органическое покрытие с двух диаметрально противоположных сторон проволоки на участке протяженностью приблизительно 5 см. Действуя оборотной стороной ножа, приподнимают малую часть покрытия и, ухватив проволоку пальцами, стараются удалить с нее покрытие. В зависимости от поведения покрытия его сцепление оценивают в баллах от 0 до 5.

0 — невозможно удалить покрытие, приподнимаемая часть покрытия разрывается.

1 — невозможно удалить покрытие достаточно продолжительное время; только небольшие участки покрытия можно отодрать с помощью ножа.

2 — удается отслоить только небольшие части покрытия длиной менее 1 см.

3 — проявив упорство, можно отслоить участки покрытия длиной несколько см.

4 — куски покрытия длиной несколько см отслаиваются легко.

5 — покрытие само отделяется от проволоки, как только его срезают с двух сторон проволоки.

5.3.6 Устойчивость к удару (механическому воздействию)

Метод испытания на устойчивость к удару согласовывают при оформлении заказа.

5.3.7 Испытание на электрический пробой

Испытания на электрический пробой проводят *методами, согласованными в установленном порядке***, *или по [12] и [13]*.

6 Эксплуатационные испытания органических покрытий

6.1 Общие положения

В настоящем разделе установлены требования, предъявляемые к эксплуатационным характеристикам органических покрытий на готовой продукции из проволоки, а также к методам их испытаний. Испытания могут проводиться на готовой продукции из проволоки или, если это не представляется возможным, на тестовых панелях с покрытием из органических материалов.

6.2 Требования к эксплуатационным характеристикам

6.2.1 Общие положения

Оценка эксплуатационных характеристик проволоки или продукции из проволоки с органическим покрытием заключается в изучении поведения и свойств этой продукции при ее длительном использовании под воздействием различных атмосферных явлений и условий окружающей среды. При испытаниях пробу продукции из проволоки с органическим покрытием обычно подвергают воздействию одного из факторов, который может повлиять на характеристики органического покрытия, например, ультрафиолетового излучения, влажности, искусственно созданным атмосферным условиям и т.д.

Существует два типа испытаний, позволяющих имитировать и оценить поведение и свойства продукции при ее длительном использовании. Тип испытаний согласовывают при оформлении заказа.

a) Продолжительное испытание, проводимое в течение времени, близкого к продолжительности предполагаемого использования конечной продукции из проволоки;

b) Ускоренное испытание — проводят при необходимости скорейшего получения информации об эксплуатационных характеристиках. При этом как изготовитель покрытия, так и заказчик должны понимать и учитывать, что соответствие результатов продолжительного и ускоренного испытаний не абсолютно и не полностью установлено.

---

* *См. [11].*

** *См. также [12], [13].*

Необходимость оценки эксплуатационных характеристик продукции из проволоки с органическим покрытием должна быть оговорена при оформлении заказа. Тогда же согласовывают метод испытания и уровень приемлемых результатов.

6.2.2 Ускоренное испытание на воздействие искусственного света (сопротивляемость атмосферному воздействию)

Сопротивляемость воздействию искусственного света определяют *методами, согласованными в установленном порядке**, и выражают как минимальное количество часов такого воздействия, которое продукция выдерживает без значительного изменения или ухудшения таких свойств как внешний вид, стабильность цвета, блеск, степень сцепления и сопротивляемость удару.

6.2.3 Ускоренное воздействие солевого тумана

Данную характеристику выражают как минимальное количество часов воздействия солевого тумана без значительного изменения внешнего вида, цвета и других установленных свойств продукции.

6.2.4 Ускоренное воздействие влажности

Данную характеристику выражают как минимальное количество часов воздействия повышенной влажности без значительного изменения установленных свойств продукции.

6.2.5 Ускоренное воздействие влажной атмосферы, содержащей диоксид серы

Данную характеристику выражают как минимальное количество часов воздействия влажной атмосферы, содержащей диоксид серы, без значительного изменения установленных свойств продукции.

6.2.6 Сопротивляемость естественному атмосферному воздействию (длительному)

Данную характеристику определяют в течение такого периода времени, которое конечная продукция из проволоки выдерживает естественное атмосферное воздействие без значительного ухудшения установленных свойств. Испытание проводят *методами, согласованными в установленном порядке**. При необходимости такого испытания, дополняющего ускоренные методы, его проведение, условия испытания и приемлемые уровни установленных свойств согласовывают при оформлении заказа.

6.3 Проведение испытаний

6.3.1 Общие положения

Испытание эксплуатационных характеристик покрытия проводит изготовитель покрытия. При возникновении спорных ситуаций для разрешения конфликта должна быть приглашена третья независимая сторона, обладающая необходимыми полномочиями.

6.3.2 Ускоренное испытание на воздействие искусственного света

Испытание на соответствие требованиям данной характеристики проводят *методами, согласованными в установленном порядке***. Условия испытания согласовывают на этапе оформления заказа.

a) Тип источника света — ксеноновая дуговая лампа***, а также испытательная климатическая камера (QUV) (A) или (B)*4;

b) камера для испытания;

c) температура нагрева, предпочтительным выбором является:

1) (45 ± 3) °C,

2) (55 ± 3) °C,

3) (63 ± 3) °C;

d) относительная влажность, предпочтительные значения:

1) (35 ± 5) %,

2) или (50 ± 5) %,

3) или (65 ± 5) %,

4) или (90 ± 5) %;

e) цикличность условий — Для имитации природных условий заинтересованные стороны могут согласовать периоды дождя (орошения) или темноты (ночь);

f) количество часов освещения, темноты и общее время выдержки.

---

* *См. также [14].*

** *См. также [15].*

*** *См. [16].*

*4 *См. [17].*

6.3.3 Ускоренное испытание на воздействие солевого тумана

Испытание проводят в соответствии с условиями, установленными в нормативных документах* или, *согласованными в установленном порядке.*

6.3.4 Ускоренное испытание на влагостойкость

Испытание проводят в соответствии с *методами, согласованными в установленном порядке***.

6.3.5 Ускоренное испытание на сопротивляемость диоксиду серы во влажной атмосфере

Испытание проводят в соответствии с *методами, согласованными в установленном порядке****.

6.3.6 Продолжительное испытание в естественных природных условиях

Испытание проводят в соответствии с условиями, установленными в нормативных документах*4 *или, согласованными в установленном порядке.*

7 Повторные испытания

Проводят повторные испытания*5.

8 Контроль и гарантия качества

Контроль осуществляют согласно установленным процедурам*5. Соответствие требованиям настоящего стандарта может быть установлено на основе сертификата, предоставленного производителем или изготовителем покрытия, и/или актов приемочного контроля*6, или аналогичных документов, составленных при приемочном контроле изготовителя покрытия или производителя продукции из проволоки. Соответствие может быть также установлено на основе любого другого документа, базирующегося на гарантийных обязательствах и системе контроля качества изготовителя покрытия или производителя продукции из проволоки.

В любом случае рекомендуется в сопроводительных документах продукции указывать номер партии и сведения о приемочном контроле.

---

* *См. [18].*

** *См. также [19], [20].*

*** *См. также [21].*

*4 *См. [22].*

*5 *См. [23].*

*6 *См. [24].*

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных и национальных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном европейском стандарте

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного межгосударственного, национального стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ 9980.2—2014 (ISO 1513:2010, ISO 15528:2013)	MOD	ISO 15528:2013 «Краски, лаки и сырье для них. Отбор проб»
ГОСТ 24621—2015 (ISO 868:2003)	MOD	EN ISO 868 «Пластмассы и эбонит. Определение сопротивления вдавливанию с помощью дюрометра (твердость по Шору)» (ISO 868:2003)
ГОСТ 31975—2017 (ISO 2813:2014)	MOD	EN ISO 2813 «Краски и лаки. Определение зеркального блеска неметаллических окрашенных пленок под углом 20°, 60° и 85°» (ISO 2813:2014)
ГОСТ 31992.1—2012 (ISO 2811-1:2011)	MOD	EN ISO 2811-1 «Краски и лаки. Определение плотности. Часть 1. Пикнометрический метод» (ISO 2811-1:2011)
ГОСТ 31993—2013 (ISO 2808:2007)	MOD	EN ISO 2808 «Краски и лаки. Определение толщины пленки» (ISO 2808:2007)
ГОСТ Р 52490—2005 (ИСО 7724-3:1984)	MOD	ISO 7724-3 «Краски и лаки. Колориметрия. Часть 3. Вычисление изменений цвета»
ГОСТ Р 52662—2006 (ИСО 7724-2:1984)	MOD	ISO 7724-2 «Краски и лаки. Колориметрия. Часть 2. Измерение цвета»
ГОСТ Р 58073—2018 (EN 10245-2:2011)	MOD	EN 10245-2:2011 «Проволока стальная и изделия из нее. Органические покрытия. Проволока с покрытием из поливинилхлорида»
ГОСТ Р 58074—2018 (EN 10245-3:2011)	MOD	EN 10245-3:2011 «Проволока стальная и изделия из нее. Органические покрытия. Проволока с покрытием из полиэтилена»
ГОСТ Р 58076—2018 (EN 10245-4:2011)	MOD	EN 10245-4:2011 «Проволока стальная и изделия из нее. Органические покрытия. Проволока с полиэфирным покрытием»
ГОСТ Р 58077—2018 (EN 10245-5:2011)	MOD	EN 10245-5:2011 «Проволока стальная и изделия из нее. Органические покрытия. Проволока с полиамидным покрытием»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - MOD — модифицированные стандарты.		

Библиография

[1]	ЕН ИСО 105-A08:2002	Текстиль. Испытания на устойчивость окраски — Часть А08. Словарь терминов, используемых при измерении цвета
	(EN ISO 105-A08:2002)	(Textiles — Tests for colour fastness — Part A08: Vocabulary used in colour measurement) (ISO 105-A08:2001)
[2]	ЕН ИСО 1183-1:2012	Пластмассы. Методы определения плотности непористых пластмасс. Часть 1. Метод погружения, метод жидкостного пикнометра и метод титрования
	(EN ISO 1183-1:2012)	(Plastics — Methods for determining the density of non-cellular plastics — Part 1: Immersion method, liquid pyknometer method and titration method) (ISO 1183-1:2012)
[3]	ЕН ИСО 1183-2:2004	Пластмассы. Методы определения плотности непористых пластмасс. Часть 2. Метод с применением колонки для определения градиента плотности
	(EN ISO 1183-2:2004)	(Plastics — Methods for determining the density of non-cellular plastics — Part 2: Density gradient column method) (ISO 1183-2:2004)
[4]	ЕН ИСО 1183-3:1999	Пластмассы. Методы определения плотности непористых пластмасс. Часть 3. Газовый пикнометрический метод
	(EN ISO 1183-3:1999)	(Plastics — Methods for determining the density of non-cellular plastics — Part 3: Gas pyknometer method) (ISO 1183-3:1999)
[5]	ЕН ИСО 2811-2:2011 (EN ISO 2811-2:2011)	Краски и лаки. Определение плотности. Часть 2. Метод погруженного тела (отвеса) (Paints and varnishes — Determination of density — Part 2: Immersed body (plummet) method) (ISO 2811-2:2011)
[6]	ЕН ИСО 2811-3:2011 (EN ISO 2811-3:2011)	Краски и лаки. Определение плотности. Часть 3. Метод колебаний (Paints and varnishes — Determination of density — Part 3: Oscillation method) (ISO 2811-3:2011)
[7]	ЕН ИСО 2811-4:2011 (EN ISO 2811-4:2011)	Краски и лаки. Определение плотности. Часть 4. Метод давления в чаше (Paints and varnishes — Determination of density — Part 4: Pressure cup method) (ISO 2811-4:2011)
[8]	ЕН ИСО 527-1:2012	Пластмассы. Определение механических свойств при растяжении. Часть 1. Общие принципы
	(EN ISO 527-1:2012)	(Plastics — Determination of tensile properties — Part 1: General principles) (ISO 527-1:2012)
[9]	ЕН ИСО 527-2:2012	Пластмассы. Определение механических свойств при растяжении. Часть 2. Условия испытания литых и экструзионных пластмасс
	(EN ISO 527-2:2012)	(Plastics — Determination of tensile properties — Part 2: Test conditions for moulding and extrusion plastics) (ISO 527-2:2012)
[10]	ЕН 10218-2:2012	Проволока стальная и изделия из нее. Общие положения. Часть 2. Размеры проволоки и допуски
	(EN 10218-2:2012)	(Steel wire and wire products — General — Part 2: Wire dimensions and tolerances)
[11]	ЕН 10218-1:2012	Проволока стальная и изделия из нее. Общие положения. Часть 1. Методы испытания
	(EN 10218-1:2012)	(Steel wire and wire products — General — Part 1: Test methods)
[12]	ЕН 50395:2005 (EN 50395:2005)	Методы электротехнических испытаний низковольтных энергетических кабелей (Electrical test methods for low voltage energy cables)
[13]	ЕН 50396:2005 (EN 50396:2005)	Методы не электротехнических испытаний низковольтных энергетических кабелей (Non electrical test methods for low voltage electric cables)
[14]	ИСО 4582:2017	Пластмассы. Определение изменений цвета и свойств после воздействия отфильтрованного стеклом солнечного излучения, естественных атмосферных условий или лабораторных источников излучения
	(ISO 4582:2017)	(Plastics — Determination of changes in colour and variations in properties after exposure to glass-filtered solar radiation, natural weathering or laboratory radiation sources)
[15]	ЕН ИСО 4892-1:2016	Пластмассы. Методы экспонирования под лабораторными источниками света. Часть 1. Общее руководство
	(EN ISO 4892-1:2016)	(Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources — Part 1: General guidance) (ISO 4892-1:2016)
[16]	ЕН ИСО 4892-2:2013	Пластмассы. Методы экспонирования под лабораторными источниками света. Часть 2. Ксеноновые дуговые лампы
	(EN ISO 4892-2:2013)	(Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources — Part 2: Xenon-arc lamps) (ISO 4892-2:2013)

[17]	ЕН ИСО 4892-3:2016	Пластмассы. Методы экспонирования под лабораторными источниками света. Часть 3. Флуоресцентные ультрафиолетовые лампы
	(EN ISO 4892-3:2016)	(Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources — Part 3: Fluorescent UV lamps) (ISO 4892-3:2016)
[18]	ЕН ИСО 9227:2017	Испытания на устойчивость к коррозии в искусственно созданных атмосферах. Испытания в солевом тумане
	(EN ISO 9227:2017)	(Corrosion tests in artificial atmospheres — Salt spray tests) (ISO 9227:2017)
[19]	ЕН ИСО 6270-1:2001	Краски и лаки. Определение устойчивости к влаге. Часть 1. Постоянная конденсация
	(EN ISO 6270-1:2001)	(Paints and varnishes — Determination of resistance to humidity — Part 1: Continuous condensation) (ISO 6270-1:1998)
[20]	ЕН ИСО 6270-2:2005	Краски и лаки. Определение устойчивости к влаге. Часть 2. Процедура испытания образцов на воздействие атмосферы конденсирующихся паров воды
	(EN ISO 6270-2:2005)	(Paints and varnishes — Determination of resistance to humidity — Part 2: Procedure for exposing test specimens in condensation-water atmospheres) (ISO 6270-2:2005)
[21]	ЕН ИСО 6988:1994	Металлические и другие неорганические покрытия. Испытание на воздействие диоксида серы в условиях конденсирующейся влаги
	(EN ISO 6988:1994)	(Metallic and other non-organic coatings — Sulfur dioxide test with general condensation of moisture) (ISO 6988:1985)
[22]	ЕН ИСО 877 (EN ISO 877)	Пластмассы. Методы испытания на воздействие солнечного излучения (Plastics — Methods of exposure to solar radiation) (ISO 877)
[23]	ЕН 10021:2006 (EN 10021:2006)	Общие технические условия по поставки изделий из стали (General technical delivery conditions for steel products)
[24]	ЕН 10204:2004 (EN 10204:2004)	Металлическая продукция. Типы актов приемочного контроля (Metallic products — Types of inspection documents)

УДК 669.14-426-272.43:006.354

ОКС 77.140.20
77.140.65

Ключевые слова: проволока, изделия из проволоки, органическое покрытие, материал органического покрытия, методы испытаний, повторные испытания, эксплуатационные испытания, контроль и гарантия качества

БЗ 7—2018/100

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 18.06.2018. Подписано в печать 25.06.2018. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,10.
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