
**Краски и лаки. Защита от коррозии
стальных конструкций с помощью
лакокрасочных систем. Измерение
толщины на шероховатых
поверхностях и критерии приемки**

*Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures by
protective paint systems — Measurement of, and acceptance criteria
for, the thickness of dry films on rough surfaces*

ISO 19840:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/31643748-a98d-4597-853c-83fde070b32e/iso-19840-2004>

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер
ISO 19840:2004(R)

Отказ от ответственности при работе в PDF

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или вывести на экран, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на загрузку интегрированных шрифтов в компьютер, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe — торговый знак фирмы Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованным для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами-членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 19840:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/31643748-a98d-4597-853c-83fde070b32e/iso-19840-2004>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2004

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO по адресу, указанному ниже, или членом ISO в стране запрашивающей стороны.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

Предисловие	iv
Введение	v
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	2
4 Принцип	3
4.1 Общие положения	3
4.2 Принцип пригодных методов измерения	3
5 Аппаратура и материалы	4
5.1 Общие положения	4
5.2 Измерительная аппаратура, использующая принцип магнитного потока	4
5.3 Материалы	5
6 Проведение измерений	5
6.1 План выборочного контроля	5
6.2 Настройка измерительного прибора	6
6.3 Измерение	6
7 Поправочные значения	7
8 Обработка результатов	7
9 Критерии приемки/браковки	8
10 Протокол испытания	8
Приложение А (информативное) Метод, основанный на настройке измерительного прибора на известную толщину покрытия шероховатой поверхности	9
Приложение В (информативное) Многократные показания прибора	11
Приложение С (информативное) Площади, требующие особого внимания	12
Приложение D (нормативное) Определение специфического поправочного значения	13
Приложение E (информативное) Пример формы протокола испытания	14

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. Что касается стандартизации в области электротехники, то ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC).

Проекты международных стандартов разрабатываются в соответствии с правилами Директив ISO/IEC, Часть 2.

Основная задача технических комитетов заключается в подготовке международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения не менее 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы настоящего международного стандарта могут быть объектом патентных прав. ISO не должна нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

Документ ISO 19840 подготовлен техническим комитетом ISO/TC 35, *Краски и лаки*, Подкомитетом SC 14, *Защитные лакокрасочные системы для стальных конструкций* при сотрудничестве с Техническим комитетом CEN/TC 139, *Краски и лаки*, Технического комитета по стандартизации (CEN).

ISO 19840:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/31643748-a98d-4597-853c-83fde070b32e/iso-19840-2004>

Введение

Настоящий международный стандарт дополняет серию ISO 12944 в том, что касается измерения и критериев приемки для толщины высушенного покрытия. Если этот стандарт задан или согласован, то он может быть также использован для других применений.

Задачей настоящего международного стандарта является достижение практического единообразия для измерения толщины высушенного покрытия на шероховатой поверхности. Выбранные методы определяют порядок измерения толщины высушенного покрытия с помощью измерительных приборов, работающих на принципе постоянного и индуктивного магнита. Измерительные приборы, использующие принцип вихревого тока, могут быть применены, но с ними обычно работают на поверхностях цветных металлов.

Если лакокрасочный материал нанесен на шероховатую стальную основу, то измерение толщины высушенного покрытия является более сложной задачей по сравнению с гладкими поверхностями. К шероховатым стальным основам относятся поверхности, подготовленные абразивной пескоструйной обработкой или притиркой.

Влияние шероховатости поверхности на результат измерения увеличивается с глубиной профиля, но этот результат будет также зависеть от конструктивного решения измерительного зонда и толщины покрытия.

В информативном Приложении А дается метод, основанный на настройке измерительного прибора на известную толщину покрытия шероховатой поверхности. В этом методе поправочное значение не используется. В настоящем стандарте используются отдельные показания прибора. В Приложении В дается описание метода для многократных показаний. Методы в Приложениях А и В предназначены для использования только в случае, если они заданы или согласованы.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/31643748-a98d-4597-853c-83fde070b32e/iso-19840-2004>

Краски и лаки. Защита от коррозии стальных конструкций с помощью лакокрасочных систем. Измерение толщины высушенных покрытий на шероховатых поверхностях и критерии приемки

1 Область применения

Настоящий международный стандарт устанавливает процедуру проверки толщины высушенного покрытия в сравнении с его номинальной толщиной на шероховатых поверхностях. Эта процедура включает настройку используемого измерительного прибора, определение площадей для обследования, планы выборочного контроля, методы измерения и критерии приемки/браковки.

В настоящем стандарте любая заданная толщина принимается за номинальную величину, как определено в ISO 12944-5, а за толщину высушенного покрытия принимают толщину над пиками поверхностного профиля.

Процедура, описываемая в настоящем международном стандарте, основывается на использовании измерительных приборов с постоянным магнитом и индуктивным магнитом. Измерительные приборы настраиваются на нуль и известную толщину гладкой поверхности.

Следовательно, измерения на покрытии шероховатой стальной основы будут выше действительного значения над пиками профиля. Толщина высушенного покрытия над пиками профиля определяется как показание прибора минус соответствующее поправочное значение.

Толщина высушенного покрытия устанавливается путем использования подходящего корректирующего значения, примененного к показаниям прибора, полученным на основе настройки по гладкой, плоской стальной поверхности.

В случае, когда задаются или согласовываются отдельные показания, полученные на основе настройки по гладкой, плоской, стальной поверхности без использования поправочных значений, то важно признать, что этот метод не согласуется с настоящим международным стандартом.

Настоящий стандарт применяют, если номинальная толщина высушенного покрытия составляет 40 мкм или больше.

ПРИМЕЧАНИЕ Если номинальная толщина меньше поверхностной шероховатости поверхности основы, то неточность измерения будет увеличиваться.

2 Нормативные ссылки

Следующие нормативные документы являются обязательными для применения с настоящим международным стандартом. Для жестких ссылок применяются только указанное по тексту издание. Для плавающих ссылок необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа (включая любые изменения).

ISO 2808, *Краски и лаки. Определение толщины покрытия*

ISO 8503-1:1995, *Обработка стальной основы перед нанесением краски и относящихся к ним продуктов. Шероховатость поверхности стальных основ после пескоструйной очистки. Часть 1.*

Технические условия и определение блоков сравнения профилей поверхностей после пескоструйной обработки

ISO 12944-1, *Краски и лаки. Антикоррозионная защита стальных конструкций с помощью защитных лакокрасочных систем. Часть 1. Введение*

ISO 12944-2, *Краски и лаки. Антикоррозионная защита стальных конструкций с помощью защитных лакокрасочных систем. Часть 2. Классификация окружающих сред*

ISO 12944-3, *Краски и лаки. Антикоррозионная защита стальных конструкций с помощью защитных лакокрасочных систем. Часть 3. Конструктивные соображения*

ISO 12944-4, *Краски и лаки. Антикоррозионная защита стальных конструкций с помощью защитных лакокрасочных систем. Часть 4. Виды поверхностей и подготовка поверхностей*

ISO 12944-5, *Краски и лаки. Антикоррозионная защита стальных конструкций с помощью защитных лакокрасочных систем. Часть 5. Защитные лакокрасочные системы*

ISO 12944-6, *Краски и лаки. Антикоррозионная защита стальных конструкций с помощью защитных лакокрасочных систем. Часть 6. Лабораторные методы испытания*

ISO 12944-7, *Краски и лаки. Антикоррозионная защита стальных конструкций с помощью защитных лакокрасочных систем. Часть 7. Производство лакокрасочных работ и надзор за ними*

ISO 12944-8, *Краски и лаки. Антикоррозионная защита стальных конструкций с помощью защитных лакокрасочных систем. Часть 8. Разработка технических условий на новую работу и ее обеспечение*

(standards.iteh.ai)

3 Термины и определения

3.1

толщина высушенного покрытия
dry film thickness
DFT

толщина покрытия, остающаяся над пиками шероховатой поверхности после затвердевания покрытия

3.2

отдельное показание прибора
individual reading

цифра, отображенная прибором для измерения толщины покрытия

3.3

поправочное значение
correction value

допуск, учитывающий влияние шероховатой поверхности, полученной после абразивной пескоструйной или другой обработки, на показание прибора для измерения толщины покрытия

3.4

отдельная толщина высушенного покрытия
individual dry film thickness

отдельное показание измерительного прибора минус поправочное значение

3.5

средняя толщина высушенного покрытия
mean dry film thickness

арифметическое среднее всех отдельных величин толщины высушенного покрытия на площади обследования

3.6**номинальная толщина высушенного покрытия****nominal dry film thickness****NDFT**

толщина высушенного покрытия, установленная для каждого слоя или всей лакокрасочной системы

3.7**площадь обследования****inspection area**

назначенный участок, для которого составляется план выборочного контроля и который может быть целой конструкцией или частью целой конструкции

3.8**план выборочного контроля****sampling plan**

план, определяющий число измерений, которые предполагается сделать на обследуемой площади

3.9**настройка****adjustment**

процесс выравнивания показаний прибора, измеряющего толщины высушенного покрытия, до известных значений толщины

3.10**профиль поверхности****surface profile**

микро-шероховатость поверхности, обычно выраженная как высота основных пиков относительно основных впадин

[ISO 8503-1:1995]

3.11**максимальная толщина высушенного покрытия****maximum dry film thickness**

наибольшее допустимое отдельное значение толщины высушенного покрытия, выше которого нанесение краски или лакокрасочной системы может осуществляться с ухудшением качества

4 Принцип**4.1 Общие положения**

Измеряется толщина покрытия на подготовленной стальной поверхности. Для этого применяются методы неразрушающего контроля, изложенные в ISO 2808. Осуществляется настройка используемых измерительных приборов. Для проведения измерений составляется план выборочного контроля, а также определяется соответствующее поправочное значение.

Настоящий стандарт задает также критерии, которые применяются в том, что касается приемки значений толщины покрытия или определения брака окрашенной поверхности.

4.2 Принцип пригодных методов измерения**4.2.1 Принцип магнитной индукции**

Измерительные приборы этого типа работают на том принципе, что величина магнитного потока между магнитом и магнитной основой изменяется в зависимости от расстояния между ними, и тем самым показывает толщину покрытия.

4.2.2 Принцип отвода постоянного магнита

Измерительные приборы этого типа измеряют усилие, которое требуется, чтобы преодолеть притяжение между магнитом и магнитной основой, и тем самым показывают толщину покрытия.

4.2.3 Принцип электромагнитной индукции

В измерительных приборах на основе этого принципа используется сигнал переменного тока для создания магнитного поля. Воздействия на поле стальной магнитной основы являются мерой расстояния между основой и кончиком зонда, что составляет толщину покрытия.

ПРИМЕЧАНИЕ Имеются другие методы, использующие аналогичный принцип.

4.2.4 Принцип вихревых токов

Приборы на основе вихревых токов (используемые в основном на немагнитных основах) генерируют высокочастотное электромагнитное поле в зонде прибора. При соприкосновении зонда с окрашенной поверхностью в металлической основе наводятся вихревые токи. Амплитуда и фаза тока зависят от расстояния до основы, что указывает на толщину покрытия.

5 Аппаратура и материалы

5.1 Общие положения

Все приборы для измерения толщины высушенного покрытия дают различные значения в пределах очень маленьких участков на шероховатых поверхностях. Это происходит вследствие влияния поверхностных шероховатостей и факторов, присущих способу нанесения краски.

Тип измерительной аппаратуры и материал должны быть заданы или согласованы между заинтересованными сторонами до начала измерений.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/31643748-a98d-4597-853c->

5.2 Измерительная аппаратура, использующая принцип магнитного потока

5.2.1 Электромагнит

Приборы, работающие на этом принципе, могут быть оснащены зондом с одним или сдвоенным электродом.

Эта аппаратура позволяет использовать статистические методы, что дает возможность вычислять минимум, максимум, среднюю величину толщины покрытия и среднеквадратическое отклонение.

ПРИМЕЧАНИЕ При использовании прибора со сдвоенным электродом рекомендуется перемещать его в позиции 90°, 180° и 270° от исходного положения в случае, когда снято первое показание, например, вокруг первой точки измерения. Следует определить среднюю величину четырех снятых показаний, которая представляет толщину высушенного покрытия в пределах отдельного пятна. В этом случае используется арифметическое среднее четырех показаний вместо отдельного показания прибора.

5.2.2 Постоянный магнит

Приборы этого типа имеют постоянный магнит с одним или больше полюсами в форме полусферических контактов, которые помещаются на поверхность с покрытием.

ПРИМЕЧАНИЕ При использовании прибора со сдвоенным электродом рекомендуется перемещать его в позиции 90°, 180° и 270° от исходного положения в случае, когда снято первое показание, например, вокруг первой точки измерения. Следует определить среднюю величину четырех снятых показаний, которая представляет толщину высушенного покрытия в пределах отдельного пятна. В этом случае используется арифметическое среднее четырех показаний вместо отдельного показания прибора.

5.2.3 Отвод магнита

Этот тип прибора в большинстве случаев имеет постоянный магнит с прикрепленной пружиной.

Имеются в наличии приборы разной формы, в том числе в виде простого карандаша, пружинного балансира и другого типа. Натяжение, создаваемое поворотом градуированного круглого диска, прикладывается до тех пор, пока магнит с пружиной не отделится от поверхности с покрытием.

ПРИМЕЧАНИЕ Измерительные приборы, характеризуемые в 5.2.2 и 5.2.3, имеют градуировку на закрепленной шкале. Их следует применять только в случае, когда может быть принят нижний уровень точности. Эти приборы настраиваются только на одну определенную точку шкалы, и такая настройка будет оказывать ограниченное влияние на градуировку по всему диапазону.

5.3 Материалы

5.3.1 Фольга/тонкие прокладки

Применяются фольга/тонкие прокладки с известными значениями толщины, прослеживаемыми до установленных эталонов, и со значениями толщины выше толщины измеряемого высушенного покрытия.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Использование другой фольги/прокладок допускается при условии, что их можно проверить с помощью прослеживаемого метода.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Следует обеспечить хорошее состояние фольги/прокладок прежде, чем они будут применяться. Фольга/прокладки изнашиваются быстрее при их использовании на шероховатых поверхностях.

5.3.2 Испытуемые пластины без покрытия

Применяется визуально чистая стальная пластина, гладкая, плоская, без следов вторичной окислы и толщиной, по меньшей мере, 3 мм и минимальными размерами 25 мм × 25 мм.

5.3.3 Испытуемые пластины с предварительным покрытием

Применяются сертифицированные, гладкие, плоские, визуально чистые, предварительно окрашенные стальные пластины с назначенными значениями, которые прослеживаются до признанных эталонов, и с величинами толщины покрытия, близкой к ожидаемой толщине высушенного покрытия, подлежащей измерению. Размеры должны быть, по меньшей мере, равны значениям, заданным в 5.3.2.

6 Проведение измерений

6.1 План выборочного контроля

План выборочного контроля определяет количество измерений, которые предполагается сделать на проверяемой площади. Если конструкция не была разделена на отдельные проверяемые участки, то вся поверхность конструкции считается контролируемой площадью для измерения толщины высушенного покрытия.

ПРИМЕЧАНИЕ Площади для проверки, как правило, указываются в проектной спецификации (см. также ISO 12944-7 и ISO 12944-8).

Измерения для участков, требующих особого внимания, например, сварных швов, кромок, углов, зажимов, площадей с видимыми дефектами, должны быть согласованы с заинтересованными сторонами. Подробности см. в Приложении С.

Минимальное число произвольно сделанных измерений для проверки толщины высушенного покрытия на контролируемых площадях дается в Таблице 1. Заданное число измерений обычно считается представительным для контролируемых площадей с точки зрения требований настоящего стандарта. Это число должно быть увеличено для контролируемых площадей сложной конфигурации с точки зрения применения краски или измерения, или ограничений доступности (трудные зоны). Каждый трудная зона, например, элементы жесткости, кронштейны, опоры, присоединенная система труб, должна быть проверена с помощью произвольных дополнительных измерений, подходящих для трудной зоны, в соответствии с Таблицей 1 и в дополнение к произвольным измерениям на контролируемой площади.