МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 34395—2018

МАТЕРИАЛЫ ЛАКОКРАСОЧНЫЕ

Электроискровой метод контроля сплошности диэлектрических покрытий на токопроводящих основаниях

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 195 «Материалы лакокрасочные», ООО «КОНСТАНТА» на основе официального перевода на русский язык англоязычной версии указанного в пункте 5 стандарта, который выполнен ФБУ «КВФ «ИНТЕРСТАНДАРТ»

2 ВНЕСЕН Техническим секретариатом Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 марта 2018 г. № 107-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16 мая 2018 г. № 260-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34395—2018 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2019 г.

5 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к стандарту ASTM D 5162-15 «Стандартная методика контроля несплошности (пропусков) непроводящих защитных покрытий на металлических подложках» («Standard practice for discontinuity (holiday) testing of nonconductive protective coating on metallic substrates», MOD) путем исключения из стандарта метода А, внесения отдельных фраз и дополнительных положений для учета потребностей национальных экономик стран, указанных выше, которые выделены в тексте курсивом, а также путем изменения структуры стандарта.

Стандарт ASTM D 5162-15 находится в ведении Комитета ASTM D01 по краскам и родственным покрытиям и в непосредственном ведении подкомитета D01.46.

Официальные экземпляры стандарта ASTM, на основе которого подготовлен настоящий межгосударственный стандарт, имеются в Федеральном информационном фонде стандартов.

Необходимая дополнительная информация приведена в приложении ДА.

Ориентировочные значения минимального напряжения для выбора контрольного напряжения при контроле сплошности дефектоскопом приведены в приложении ДБ.

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем стандарта приведено в приложении ДВ.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного стандарта ASTM для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6).

Сведения о соответствии ссылочного межгосударственного стандарта международному стандарту, использованному в качестве ссылочного в примененном международном стандарте, приведено в приложении ДГ

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «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)

Содержание

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

МАТЕРИАЛЫ ЛАКОКРАСОЧНЫЕ

Электроискровой метод контроля сплошности диэлектрических покрытий на токопроводящих основаниях

Paint materials. Spark test Method for continuity inspection of delectric coatings on conductive substrates

Дата введения — 2019—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения сплошности диэлектрических покрытий (*лакокрасочных покрытий и др.),* нанесенных на токопроводящие (металлические и др.) основания (поверхности), толщиной *не менее 25 мкм* электроискровым *дефектоскопом (дефектоскопом).*

Примечания

1 Покрытия могут быть повреждены при испытании дефектоскопом.

Значение контрольного напряжения должно быть согласовано между заинтересованными сторонами (п. 7.4.2.3).

2 Настоящий стандарт не претендует на полноту описания всех мер безопасности, связанных с его использованием. Установление соответствующих правил техники безопасности и мер по охране здоровья является зоной ответственности пользователя настоящего стандарта.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий межгосударственный стандарт:

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

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 соответствующим ежемесячным информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **дефекты покрытия:** Трещины, кратеры, пузыри, отсутствие покрытия, булавочные проколы, посторонние включения, загрязнения, *оспины* и др., *которые существенно снижают диэлектрическую прочность покрытия*

3.2 ***сплошность покрытия:*** *Отсутствие дефектов покрытия*

Издание официальное

3.3 **несплошность покрытия**: Наличие дефектов покрытия

3.4 **электроискровой дефектоскоп (высоковольтный детектор) с контрольным напряжением свыше 800 В**: Электронное устройство, используемое для выявления и определения мест расположения дефектов в диэлектрических покрытиях, нанесенных на токопроводящие основания.

3.5 **контрольное напряжение для испытания**: Напряжение, при котором определяется сплошность покрытия.

4 Сущность метода

Метод основан на фиксации дефектоскопом электрического пробоя дефекта диэлектрического покрытия высоким напряжением, приложенным между расположенным на покрытии электродом и токопроводящим основанием.

5 Необходимая дополнительная информация

В каждом конкретном случае применения метода настоящего стандарта необходима дополнительная информация. Перечень необходимой дополнительной информации приведен в приложении ДА.

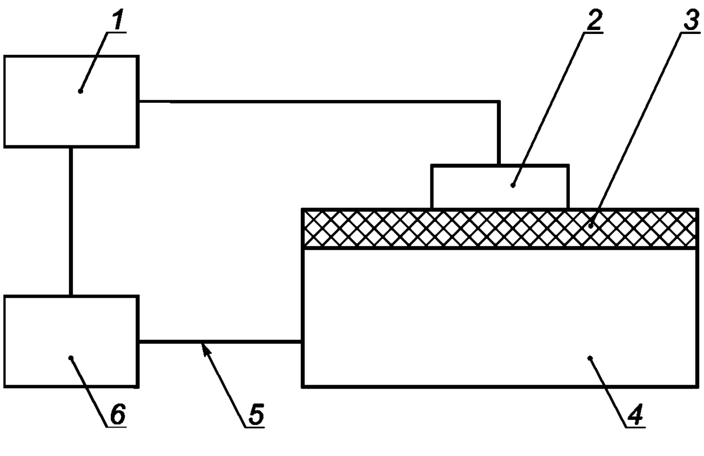
6 Аппаратура

6.1 *Дефектоскоп электроискровой*

6.1.1 *Дефектоскоп* состоит из источника высокого напряжения, электрода и провода заземления, соединенных в индикаторную цепь, по которой проходит сигнальный ток сквозь дефект покрытия к токопроводящему основанию.

Дефектоскоп должен быть снабжен визуальным и/или звуковым индикатором.

Структурная схема дефектоскопа представлена на рисунке 1.



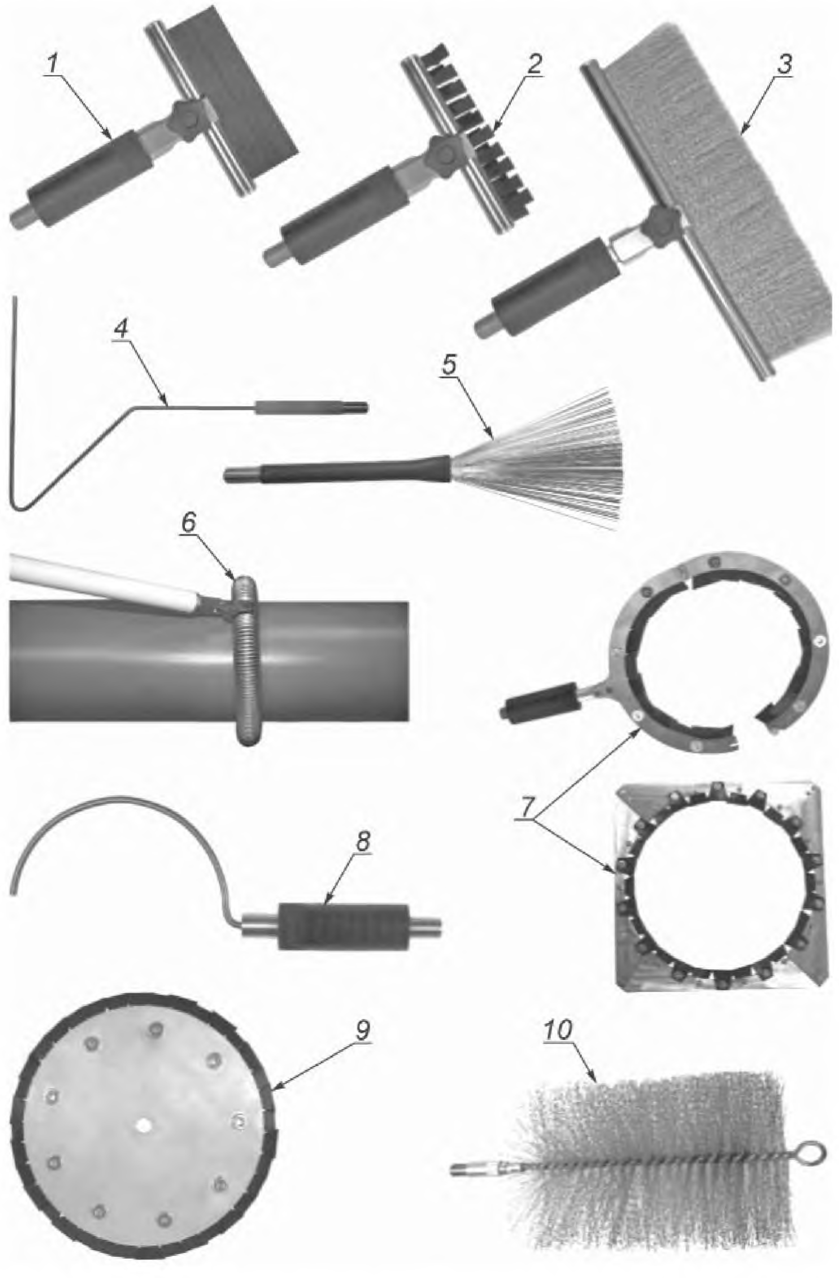
1 — источник высокого напряжения; *2* — электрод; *3* — покрытие; *4* — токопроводящее основание; *5* — провод заземления; *6* — визуальный и/или звуковой индикатор

Рисунок 1 — Структурная схема *дефектоскопа*

6.1.2 *Дефектоскоп* может быть как импульсным, так и *дефектоскопом* постоянного тока.

Импульсный *дефектоскоп* при работе циклически выдает высоковольтные импульсы напряжения частотой от 20 до 60 Гц, а *дефектоскоп* постоянного тока при работе — постоянное напряжение.

6.1.3 Электрод должен быть такой формы, чтобы обеспечивать непрерывный контакт с испытуемым покрытием, например внутренним покрытием труб, наружным покрытием цилиндрических изделий, покрытием рельефных участков и т. п. *Типичные виды электродов представлены на рисунке 2.*



1, 2, 3, 4, 5 — электроды для контроля плоских и квазиплоских поверхностей покрытий; 6, 7, 8 — электроды для контроля внешних покрытий труб и других цилиндрических изделий; 9, 10 — электроды для контроля внутренних покрытий труб

Рисунок 2 — Виды электродов

6.1.4 Электрод должен быть чистым.

7 Проведение испытаний

7.1 Образцы и изделия с покрытием

7.1.1 Общие положения

Испытание на сплошность проводят на новых покрытиях, если иное не предусмотрено.

Примечание — Повторные испытания проводят только на отремонтированных участках, если иное не предусмотрено.

7.1.2 Испытанию подвергают только сформированные покрытия (после сушки или отверждения). Не допускается наличия в покрытии остатка растворителя, так как наличие остатка растворителя может приводить к ошибочным результатам и к опасности возгорания.

7.1.3 Применение данного метода на покрытиях, ранее погружавшихся в жидкость *и/или подвергавшихся воздействию влаги*, должно быть обосновано. Вследствие влагопоглощения покрытием возможны ошибки и повреждение покрытия при проведении контроля.

7.1.4 Поверхность покрытия должна быть чистой, сухой, не иметь масляных, сорных и других загрязнений, так как это может приводить к ошибочным результатам при *проведении испытания*.

7.2 Измерение толщины покрытия

Толщину высушенного покрытия, мкм, следует определять одним из методов неразрушающего контроля по ГОСТ 31993.

7.3 Подготовка дефектоскопа к работе

7.3.1 Аттестация дефектоскопа

Дефектоскоп должен быть *аттестован* в соответствии с *требованиями нормативных документов и руководством по эксплуатации* предприятия-изготовителя: при отсутствии данных об *аттестации дефектоскоп* необходимо *аттестовать* в соответствии с *требованиями нормативных документов** и *руководством по эксплуатации* предприятия-изготовителя.

7.3.2 Проверка *дефектоскопа*

7.3.2.1 В соответствии с инструкциями предприятия — производителя дефектоскопа необходимо проверить источник высокого напряжения на соответствие контрольному напряжению.

7.3.2.2 Следует подсоединить *электрод и провод заземления* к соответствующим разъемам *дефектоскопа*.

Необходимо включить *дефектоскоп* и прикоснуться *электродом* к клемме *провода заземления*. Индикатор должен сигнализировать о *наличии дефекта.*

Если сигнал отсутствует, то дефектоскоп считается неисправным.

7.4 Выбор контрольного напряжения

7.4.1 Общие положения

7.4.1.1 При выборе контрольного напряжения важно обеспечить достаточное напряжение для пробоя воздушного зазора в месте дефекта покрытия. Величина воздушного зазора варьируется в зависимости от общей толщины нанесенного покрытия.

Следует также учитывать атмосферные условия, так как напряжение, необходимое для искрового пробоя данного воздушного зазора, изменяется в зависимости от удельной электропроводности воздуха во время проведения испытаний.

7.4.1.2 Избыточное напряжение может создавать дефекты в покрытии. Для того чтобы предотвратить повреждение покрытия при использовании дефектоскопа, при выборе *контрольного* напряжения для обнаружения дефектов должны учитываться общая толщина и электрическая прочность покрытия.

---

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 8.568—97 «Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения».

7.4.1.3 Покрытия толщиной менее 0,5 мм могут быть повреждены при испытании дефектоскопом. В этом случае необходимо *руководствоваться требованиями нормативно-технической документации по контролю либо* проконсультироваться с изготовителем покрытия по вопросу выбора контрольного напряжения *и возможности проведения контроля*.

7.4.2 Выбор контрольного напряжения

7.4.2.1 *Минимальное* напряжение для испытания выбирают с учетом требований п. 7.4.1.1 в соответствии с приложением ДБ или с использованием образца — диэлектрической плоской пластины или пленки с толщиной, эквивалентной максимальной толщине покрытия, в котором искусственно создан дефект.

7.4.2.2 Максимальное напряжение для испытания зависит от электрической прочности материала покрытия *и не должно его превышать*.

7.4.2.3 Контрольное напряжение должно находиться в пределах значений от *минимального* до максимального.

Значение контрольного напряжения должно быть согласовано между заинтересованными сторонами.

7.5 Настройка чувствительности дефектоскопа

Следует настроить дефектоскоп на предупреждающую токовую чувствительность (если такая настройка возможна).

Такая настройка устанавливает пороговый ток электрического пробоя, при котором срабатывает звуковая сигнализация. Если контрольное напряжение способно зарядить покрытие, будет наблюдаться слабый электрический ток, пока существует заряд.

Если покрытие содержит пигмент, вызывающий ток утечки низкого уровня, фиксируемый при испытании, величина порогового тока может быть установлена таким образом, чтобы сигнализация не срабатывала, пока не будет превышена величина этого тока, то есть до обнаружения дефекта.

Увеличение при настройке величины порогового тока электрического пробоя делает *дефектоскоп* менее чувствительным к току низкого уровня, уменьшение величины порогового тока делает *дефектоскоп* более чувствительным к нему.

7.6 Проведение испытаний

7.6.1 Подсоединяют провод заземления от разъема *дефектоскопа* к токопроводящему основанию для того, чтобы убедиться в наличии электрического контакта.

Для импульсного *дефектоскопа* непосредственный контакт с металлическим (токопроводящим) основанием предпочтителен, но не обязателен. Благодаря импульсному напряжению сквозное емкостное соединение через покрытие является достаточным для выявления дефекта.

Коврик из электропроводящей резины, прилегающий к покрытию, *и подключенный к проводу заземления* или оголенный провод заземления на поверхности покрытия трубы обеспечивают емкостное соединение с металлической поверхностью, вызывая электрический ток при определении дефекта.

7.6.2 Электрод приводят в соприкосновение с токопроводящей подложкой (основанием), для того чтобы убедиться в том, что *дефектоскоп* заземлен. Этот тест проводят периодически в процессе испытания изделия или на образце (п. 7.4.2.1), а также при значительных атмосферных изменениях в ходе проведения испытаний.

7.6.3 Перемещают электрод по поверхности сухого покрытия со скоростью приблизительно 0,3 м/с, делая один проход.

Влага на поверхности покрытия может вызывать недостоверные показания *дефектоскопа*. Влагу необходимо удалить или дождаться ее высыхания.

7.6.4 Места дефектов покрытия, требующих ремонта, отмечают маркером, который должен быть совместим с ремонтным покрытием или легко удаляться.

Допускается маркировка дефектов с помощью маркировочной ленты при условии, что липкая лента не повлияет на последующий ремонт.

7.7 Проверка контрольного напряжения в процессе определения сплошности

Проводят проверку контрольного напряжения в процессе работы, прикоснувшись электродом к поверхности покрытия (напряжение на электроде может понижаться при незначительных утечках электрического тока в покрытии).

При необходимости регулируют контрольное напряжение в пределах ± 5 %. Регулировка за пределами этой величины означает, что *дефектоскоп* может быть неисправным.

Этот тест проводят периодически в процессе испытания покрытия изделия или на образце (п. 7.4.2.1), а также при значительных атмосферных изменениях в ходе проведения испытаний.

8 Оценка результатов

8.1 Покрытие выдержало испытание (сплошность покрытия не нарушена), если в процессе контроля не выявлены дефекты.

8.2 Покрытие выдержало испытание, если в процессе контроля выявлены дефекты, но их количество не превышает количества, согласованного между заинтересованными сторонами.

9 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать:

a) все сведения, необходимые для идентификации испытуемого покрытия (изготовитель, торговое наименование, номер партии и т. д.);

b) ссылку на настоящий стандарт;

c) значение толщины покрытия на изделии, мкм;

d) идентификационные *данные* (тип, изготовитель) использованного дефектоскопа;

e) условия испытаний (влажность. температура, атмосферное давление);

f) результаты испытаний;

g) *указание* на любое отклонение от установленного метода испытания;

h) *зафиксированные* необычные явления (аномалии), наблюдаемые в процессе испытания;

i) дату проведения испытаний.

Приложение ДА
(обязательное)

Необходимая дополнительная информация

Дополнительная информация, приведенная в перечислениях *a)—g)*, должна быть предоставлена при использовании метода настоящего стандарта.

При возможности следующая информация должна быть согласована между заинтересованными сторонами или может быть заимствована из любого документа, касающегося испытуемого покрытия:

a) все ограничения по применению метода настоящего стандарта;

b) все сведения, необходимые для идентификации испытуемого покрытия (изготовитель, торговое наименование, номер партии и т. п.);

c) толщина, мкм, высушенного покрытия и метод измерения *в соответствии с ГОСТ 31993*, а также материал и тип покрытия — однослойное или многослойное.

Примечание — При использовании данного метода на покрытиях толщиной менее 0,5 мм (500 мкм) необходимо *руководствоваться требованиями нормативно-технической документации по контролю либо* необходимо проконсультироваться с изготовителем материала покрытия по вопросу выбора контрольного напряжения;

d) допустимое количество дефектов покрытия, зависящее от состава покрытия, толщины покрытия и условий эксплуатации *и согласованное между заинтересованными сторонами*;

e) дополнительные требования по выбору контрольного напряжения, если они имеются.

Примечание — Максимальное напряжение для испытания должно быть согласовано с изготовителем материала покрытия;

f) время, необходимое для сушки или отверждения покрытия перед испытанием;

g) данные о присутствии в составе покрытия электропроводящих наполнителей или пигментов, которые могут повлиять на результаты испытания.

Приложение ДБ
(рекомендуемое)

Ориентировочные значения *минимального* напряжения для выбора контрольного напряжения при контроле сплошности покрытия *дефектоскопом*

Ориентировочные значения *минимального* напряжения V, В, при контроле сплошности покрытия *дефектоскопом* в зависимости от толщины покрытия могут быть рассчитаны по формуле

$$V = M \cdot \sqrt{Tc},$$

где M — постоянная, зависящая от диапазона толщины покрытия;

Tc — толщина покрытия, мм.

Диапазон толщины покрытия, мм	Значение M
≤ 1,00	3294
>1,00	7843

Примеры

1) Для покрытия толщиной 500 мкм, Тс = 0,5 мм и М = 3294.

Следовательно,

$$V = 3294 \cdot \sqrt{0,5} = 3294 \cdot 0,707 = 2329\ В\ (2,3\ кВ).$$

2) Для покрытия толщиной 1500 мкм, Тс = 1,5 мм и М = 7843.

Следовательно,

$$V = 7843 \cdot \sqrt{1,5} = 7843 \cdot 1,224 = 9599\ В\ (9,6\ кВ).$$

Приложение ДВ
(справочное)

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем стандарта

Т а б л и ц а ДВ.1

Структура настоящего стандарта	Структура стандарта ASTM D5162-15
1 Область применения (1)	1 Область распространения
2 Нормативные ссылки (2)	2 Ссылочные документы
3 Термины и определения (3)	3 Терминология
4 Сущность метода * (-)	—
5 Необходимая дополнительная информация (4)	4 Значение и использование
6 Аппаратура (5)	5 Метод испытаний Б
7 Проведение испытания (5)	—
8 Обработка результатов * (-)	—
9 Протокол испытаний * (-)	—
Приложение ДА (обязательное) Необходимая дополнительная информация * (-)	—
Приложение ДБ (рекомендуемое) Ориентировочные значения *минимального* напряжения для выбора контрольного напряжения при контроле сплошности покрытия дефектоскопом * (-)	—
Приложение ДВ (справочное) Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем стандарта	—
Приложение ДГ (справочное) Сведения о соответствии ссылочного межгосударственного стандарта международному стандарту, использованному в качестве ссылочного в примененном международном стандарте	—
* Включение в настоящий стандарт данного раздела обусловлено необходимостью приведения его в соответствие с требованиями ГОСТ 1.5. П р и м е ч а н и е — После заголовков разделов (подразделов) настоящего стандарта приведены в скобках номера аналогичных им разделов (подразделов) стандарта.	

Приложение ДГ
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочного межгосударственного стандарта международному стандарту, использованному в качестве ссылочного в примененном международном стандарте

Таблица ДГ.1

Обозначение ссылочного межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ 31993—2013 (ISO 2808:2007)	MOD	ISO 2808 «Краски и лаки. Определение толщины покрытия»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта: - MOD — модифицированные стандарты.		

УДК: 667.612:006.354 МКС 87.040 Л 19 MOD

Ключевые слова: покрытия диэлектрические, контроль сплошности покрытия, дефектоскоп электроискровой

БЗ 4—2018/9

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 18.05.2018. Подписано в печать 23.05.2018. Формат 60×84$^1/_8$. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68.
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.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

ГП34395 2018