
Краски и лаки. Материалы и системы покрытий для наружных деревянных поверхностей. Испытание на атмосферные воздействия

Paints and varnishes—Coating materials and coating systems for exterior wood—Natural weathering test

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 16053:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/548a7e38-216a-4647-8807-29f8c6687917/iso-16053-2010>

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



Ссылочный номер
ISO 16053:2010(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 16053:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/548a7e38-216a-4647-8807-29f8c6687917/iso-16053-2010>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2010

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 соответствующему адресу, указанному ниже, или комитета-члена ISO в стране заявителя.

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
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Принцип	2
4 Аппаратура и материалы	2
5 Отбор проб	3
6 Испытательные пластины	3
7 Процедура	6
8 Прецизионность	7
9 Выражение результатов и протокол испытания	7
Приложение А (нормативное) Алкидный краситель в качестве продукта внутреннего сравнения (ICP)	8
Приложение В (нормативное) Детали методов испытания	10
Приложение С (нормативное) Требования для оценки пластин с испытываемыми покрытиями и ICP	13
Приложение D (информативное) Предлагаемый формат для протокола испытания	14
Приложение E (информативное) Факультативные испытания, включающие отклонения от стандартной процедуры испытания на атмосферные воздействия для получения дополнительной информации об эксплуатационных характеристиках покрытий	17
Приложение F (информативное) Пояснительные примечания	20
Библиография	21

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, ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC).

Проекты международных стандартов разрабатываются по правилам, указанным в Директивах ISO/IEC, Часть 2.

Главная задача технических комитетов состоит в разработке международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения, по меньшей мере, 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Обращается внимание на то, что некоторые элементы данного документа могут быть объектом патентных прав. ISO не несет ответственности за идентификацию какого-либо одного или всех таких патентных прав.

ISO 16053 был разработан Техническим комитетом ISO/TC 35, *Краски и лаки*, Подкомитетом SC 9, *Общие методы испытания красок и лаков*. Он технически аналогичен EN 927-3.

Настоящее четвертое издание отменяет и заменяет третье издание (ISO 16053:2004), которое было технически пересмотрено. Основные технические изменения состоят в следующем:

- a) размеры испытательной пластины и требования для древесины, используемой для испытательных пластин, были изменены;
- b) требования, касающиеся наклона годичных колец относительно экспонированной поверхности испытательной пластины, были изменены;
- c) измерение толщины слоя краски описаны более точно;
- d) оценка экспонированных испытательных пластин теперь также включает оценку их общего внешнего вида;
- e) фотографическая шкала оценок для образования плесени (Приложение С в предыдущем издании) была исключена, и образование плесени теперь оценивается по ISO 4628-1.

Краски и лаки. Материалы и системы покрытий для наружных деревянных поверхностей. Испытание на атмосферные воздействия

1 Область применения

Настоящий международный стандарт устанавливает испытание на атмосферные воздействия для систем лакокрасочных покрытий наружных деревянных поверхностей, главным образом предназначенных для декоративной отделки и защиты строганой и пиленой древесины.

Данное испытание обеспечивает средство оценки эксплуатационных характеристик системы покрытий для деревянных поверхностей при экспонировании в естественных условиях. Оно составляет основу технических требований к эксплуатационным характеристикам, приведенным в EN 927-2.

2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные нормативные документы являются обязательными при применении данного документа. Для жестких ссылок применяется только цитированное издание документа. Для плавающих ссылок необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа (включая любые изменения).

[ISO 16053:2010](#)

ISO 1513, *Краски и лаки. Контроль и подготовка образцов для испытания* 47-8807-29f8c6687917/iso-16053-2010

ISO 2409, *Краски и лаки. Испытание методом решетчатого надреза*

ISO 2431, *Краски и лаки. Метод определения времени истечения с использованием воронок*

ISO 2808:2007, *Краски и лаки. Определение толщины покрытия*

ISO 2810, *Краски и лаки. Испытание покрытий в атмосферных условиях. Экспонирование и оценка*

ISO 2813, *Краски и лаки. Определение зеркального блеска неметаллических покрытий под углом 20°, 60° и 85°*

ISO 4628-1:2003, *Краски и лаки. Оценка степени разрушения покрытий. Обозначение количества и размера дефектов и интенсивности однородных изменений внешнего вида. Часть 1. Общее введение и система обозначения*

ISO 4628-2, *Краски и лаки. Оценка степени разрушения покрытий. Обозначение количества и размера дефектов и интенсивности однородных изменений внешнего вида. Часть 2. Оценка степени вздутия*

ISO 4628-4, *Краски и лаки. Оценка степени разрушения покрытий. Обозначение количества и размера дефектов и интенсивности однородных изменений внешнего вида. Часть 4. Оценка степени растрескивания*

ISO 4628-5, *Краски и лаки. Оценка степени разрушения покрытий. Обозначение количества и размера дефектов и интенсивности однородных изменений внешнего вида. Часть 5. Оценка степени отслаивания*

ISO 4628-6, *Краски и лаки. Оценка степени разрушения покрытий. Обозначение количества и размера дефектов и интенсивности однородных изменений внешнего вида. Часть 6. Оценка степени меления методом ленты*

ISO 7724-1, *Краски и лаки. Колориметрия. Часть 1. Основные положения*

ISO 7724-2, *Краски и лаки. Колориметрия. Часть 2. Измерение цвета*

ISO 7724-3, *Краски и лаки. Колориметрия. Часть 3. Расчет цветовых различий*

ISO 15528, *Краски, лаки и сырье для них. Отбор проб*

3 Принцип

Оценивают стойкость к атмосферным воздействиям испытываемой лакокрасочной системы, нанесенной на деревянную поверхность. Долговечность устанавливают путем определения изменений декоративных и защитных свойств покрытий по истечении 12 месяцев экспонирования.

Для ускоренного получения соответствующих результатов в качестве стандартной испытательной поверхности была выбрана *Pinus silvestris* (европейское красное дерево или сосна обыкновенная, далее упоминаемая как сосна). Кроме того заболонь, которая обычно присутствует в столярных изделиях, используется вместо сердцевины дерева, потому что разрушение краски более отчетливо проявляется на первой.

Различия в качестве древесины, а также в погодных условиях и местности определяются и учитываются в данном методе путем сравнения испытания с эталонной системой. Состав эталонной системы (обозначенный как "продукт внутреннего сравнения" или "ICP") приводится в Приложении А.

Стандартной испытательной поверхностью является сосновая заболонь с необработанной обратной стороной пластины. Однако может быть получена дополнительная информация относительно эксплуатационных свойств покрытия при проведении факультативных испытаний на дополнительных видах древесины, например на сосне, модифицированной или пропитанной в промышленных процессах, путем использования сосновой пластины, содержащей ловушку для воды на своей экспонируемой поверхности, или путем нанесения покрытия на заднюю сторону пластины.

Факультативные испытания описаны в Приложении Е. Подчеркивается, что они могут использоваться только для получения дополнительной информации.

4 Аппаратура и материалы

4.1 Испытательные стенды, наклоненные под углом 45° к горизонтали, на которых помещены образцы, обращенные к экватору согласно ISO 2810.

4.2 Блескомер, для измерения зеркального блеска согласно ISO 2813, при конфигурации 60°.

4.3 Трехцветный колориметр или спектрофотометр, для измерения цвета и вычисления цветовых различий в цветовых координатах CIELAB согласно ISO 7724-1, ISO 7724-2 и ISO 7724-3.

4.4 Мерная лента и режущий инструмент, для оценки адгезии согласно ISO 2409.

4.5 Микроскоп, с увеличением ×10, для оценки поверхностных дефектов.

4.6 Микроскоп, для измерения толщины пленки согласно ISO 2808:2007, метод 6A.

4.7 Самоклеящаяся лента, согласно ISO 4628-6, для оценки меления.

4.8 Климатическая камера.

5 Отбор проб

Берут представительную пробу исследуемого продукта или каждого продукта в случае многослойной системы покрытия, как описано в ISO 15528.

Исследуют и готовят каждый образец для испытания, как описано в ISO 1513.

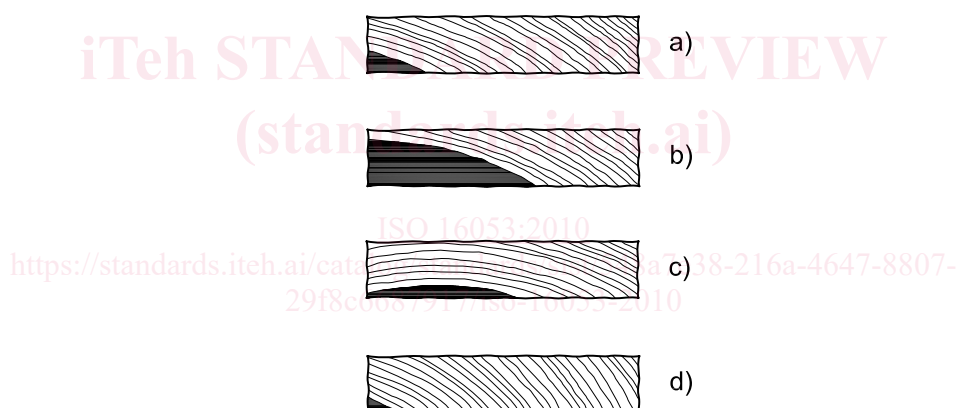
6 Испытательные пластины

6.1 Древесина

Берут древесину сосны, которая должна быть без сучков, трещин и смоляных потеков, прямоволокнистой и иметь нормальную скорость роста (т.е. от 3 до 8 годовичных колец на 10 мм). Наклон годовичных колец к поверхности должен быть от 5° до 45° (см. Рисунок 1).

На древесине не должно быть синевы и признаков поверхностных или объемных грибковых заболеваний. Следует избегать аномальной пористости (вызванной агрессивным воздействием бактерий) (см. Раздел В.10).

Древесина должна быть кондиционирована при $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ и относительной влажности $(65 \pm 5)\%$ до достижения равновесного содержания влаги $(13 \pm 2)\%$.



Верх пластинки является экспонируемой стороной, низ обратной стороной.

- Пример пластины с сердцевинной, которая находится не ближе 10 мм к испытательной поверхности (согласно 6.2) и удовлетворяет требованию ориентации годовичных колец (5° до 45°) на экспонируемой стороне.
- Эта пластина не удовлетворяет требованиям, потому что сердцевина находится слишком близко к экспонируемой стороне.
- Эта пластина не удовлетворяет требованиям, потому что ориентация годовичных колец не в пределах от 5° до 45°. Годовичные кольца имеют наклон -10° на левой стороне и 30° на правой стороне. Следовательно, часть поверхности содержит древесину, срезанную по касательной к годовичным кольцам (наклон годовичных колец 0°), при значительном риске образования трещин.
- Эта пластина не удовлетворяет требованиям, потому что ориентация годовичных колец не в пределах от 5° до 45°. Наклон годовичных колец составляет 45° на левой стороне экспонируемой поверхности, но 70° на правой стороне.

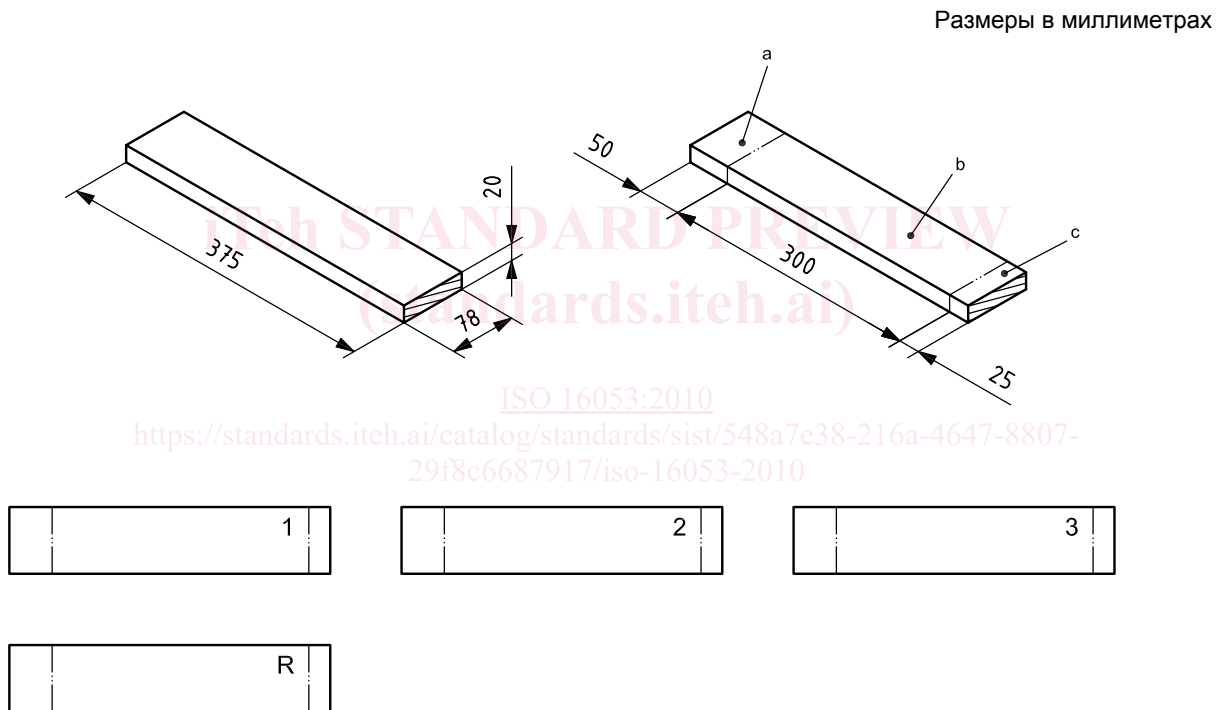
Рисунок 1 – Примеры приемлемых и неприемлемых пластин (показаны в поперечном сечении)

6.2 Приготовление и отбор деревянных пластин

Пластины должны быть вырезаны из досок, обструганы со всех сторон и должны иметь номинальные размеры (375 ± 2) мм \times (78 ± 3) мм и толщину (20 ± 2) мм. Детали приготовления пластин см. на Рисунке 2. Пластины обстругивают для создания гладкой и однородной поверхности. Для избежания использования состаренной поверхности древесины, пластины шлифуют вручную (используя 150-меш наждачную бумагу) непосредственно перед нанесением покрытия. Закругление краев не допустимо.

Пластины отбирают таким образом, чтобы испытательная поверхность заболони была на выпуклой стороне годовичных колец, при этом сердцевина ограничивается зоной, расположенной не ближе 10 мм от лицевой стороны. Сердцевину проверяют с помощью реактива, описанного в Разделе В.11, на обоих торцах каждой пластины.

Все пластины с расщеплением поверхности отбраковываются. Когда присутствие некоторых незначительных дефектов в исследуемом участке неизбежно, отмечают их расположение и исключают их влияние при оценке эксплуатационных характеристик покрытия.



Обозначение

- 1, 2 и 3 экспонируемые пластины
- R эталонная пластина, не подлежащая экспонированию

- a Герметизированный конец (можно использовать для нумерации испытательных пластин).
- b Участок для нанесения системы покрытия.
- c Герметизированный конец.

ПРИМЕЧАНИЕ Этот рисунок не в масштабе.

Рисунок 2 — Детали испытательных пластин

6.3 Приготовление пластин с лакокрасочным покрытием

6.3.1 Кондиционирование древесины

Перед нанесением покрытия пластины кондиционируют при (20 ± 2) °C и относительной влажности

(65 ± 5) %, пока не будет достигнута постоянная масса. Пластины выдерживают в одинаковых условиях во время сушки системы покрытия и в ходе последующего хранения пластин перед экспонированием. Пластины могут быть перенесены на короткие промежутки времени в другие окружающие условия, когда это требуется для проведения специфических операций оценки.

6.3.2 Подготовка пластин для нанесения испытуемого покрытия

Для каждой системы отбирают четыре пластины на произвольной основе из наличных запасов. Три пластины используются для экспонирования, а четвертая является эталоном, не подлежащим экспонированию.

Наносят систему покрытия на лицевые и боковые поверхности каждой пластины. Лицевой поверхностью пластины является сторона, которая обращена к коре дерева. Обратную сторону пластины и торцевые текстуры оставляют непокрытыми.

Наносят систему покрытия, используя метод, установленный изготовителем, для получения толщины влажного покрытия, соответствующей среднему значению (± 20 %) укрывистости, рекомендованному изготовителем.

Регистрируют количество лакокрасочного материала, нанесенного на каждую испытательную пластину, и затем вычисляют среднее значение для четырех пластин. Значения следует предпочтительно указывать в г/м^2 , но можно также выражать как сырое покрытие (в микрометрах).

6.3.3 Подготовка пластин для продукта внутреннего сравнения (ICP)

Готовят четыре пластины путем нанесения ICP (см. Приложение А) на лицевые и боковые поверхности каждой пластины. Заднюю поверхность и торцы оставляют непокрытыми. Наносят ICP кистью тремя слоями, с периодом сушки от 16 ч до 24 ч перед нанесением каждого покрытия. Укрывистость должна соответствовать в целом (150 ± 30) г/м^2 влажного покрытия. Толщина сухого покрытия должна быть (50 ± 10) мкм на сосне.

ISO 16053:2010

Один комплект пластин с ICP, экспонированных в течение такого же времени, что и испытуемые покрытия, может применяться для сравнения с одним или более испытуемых покрытий.

6.3.4 Герметизация и старение

Когда испытуемые покрытия и ICP высыхают, тщательно герметизируют края пластин как минимум двумя слоями пластичной, влагонепроницаемой белой краски, например типа жирной алкидной смолы, которая способна выдержать 2 года экспонирования в естественных условиях без разрушения. Этот герметик можно наносить с помощью кисти или окунанием. Герметик должен наноситься на полосы, маркированные "а" и "с" по краям пластины, как показано на Рисунке 2. Важно, чтобы герметик наносился со всех сторон, т.е., чтобы лицевые и боковые стороны, торцевые текстуры и задняя поверхность полос были покрыты.

После герметизации пластины подвергают старению приблизительно в течение 7 дней в климатической камере (4.8) при (20 ± 2) °C и относительной влажности (65 ± 5) % перед проведением первоначальных исследований пластин.

Экспонирование начинают не позднее чем через 28 дней после выполнения герметизации.

6.3.5 Толщина покрытия

Определяют толщину сухого покрытия ICP и испытуемого покрытия, используя эталонные пластины, не подлежащие экспонированию. Исследуют три небольших скола окрашенного дерева, отщепленных от каждой эталонной пластины, посредством микроскопии согласно ISO 2808:2007, метод 6А. Эти три скола отщепляют в трех различных местах, одинаково отстоящих друг от друга по ширине пластины. Делают пять измерений на каждом из трех сколов, вычисляют и записывают среднее значение в микрометрах.

Толщина указывается в микрометрах и относится к слою на деревянной поверхности (над ней). Материалы лакокрасочных систем могут до некоторой степени проникать в деревянный материал, но эта часть не учитывается в определении.

7 Процедура

7.1 Общие положения

Все исследования проводят согласно Приложениям В и С.

7.2 Исследование перед экспонированием

Перед экспонированием проводят следующие измерения:

- массы нанесенной системы покрытия (путем взвешивания);
- толщины покрытия (см. 6.3.5);
- блеска;
- цвета.

Оценивают адгезию на эталонной пластине для испытываемого покрытия и ИСР.

Поскольку дерево является природным материалом, непредвиденные дефекты могут быть обнаружены в окрашенных пластинах непосредственно перед экспонированием, даже если деревянный материал был выбран, осмотрен и подготовлен согласно требованиям в 6.1 и 6.2. Если такие пластины в виде исключения экспонируются, то тип, размер и местоположение дефектов должны быть отмечены, чтобы избежать влияния на оценку после экспонирования.

Дополнительные детали см. в Приложениях В и С. [standards/sist/548a7e38-216a-4647-8807-29f8c6687917/iso-16053-2010](https://standards.sist/548a7e38-216a-4647-8807-29f8c6687917/iso-16053-2010)

7.3 Экспонирование

Экспонируют три из четырех пластин, располагая их длинные края горизонтально и 50-мм полосу слева от экспонируемой поверхности, в течение 12 месяцев, используя испытательные стенды (4.1). Записывают даты начала и окончания испытания.

Хранят эталонные пластины в помещении при температуре (20 ± 2) °C и относительной влажности (65 ± 5) %.

7.4 Исследование после экспонирования

7.4.1 Исследование на испытательных стендах

В конце 12-месячного экспозиционного периода исследуют пластины на испытательных стендах и регистрируют любые вздутия. Перемещают пластины со стендов в лабораторию и кондиционируют в течение 7 дней при температуре (20 ± 2) °C и относительной влажности (65 ± 5) %.

7.4.2 Лабораторное исследование непромытых пластин

Оценивают следующие свойства пластин:

- отслаивание;
- растрескивание;
- рост плесени;

- меление;
- общий внешний вид.

7.4.3 Лабораторное исследование промытых пластин

После первых обследований (7.4.1 и 7.4.2) моют пластины губкой в чистой теплой воде для удаления поверхностных отложений и атмосферных примесей и оставляют сохнуть.

Исследуют покрытие на эталонных и экспонированных пластинах для оценки глянца и цвета.

Исследуют покрытие на экспонированных пластинах для оценки роста плесени, адгезии, общего внешнего вида.

8 Прецизионность

Данные о прецизионности пока еще не получены. Они будут включены в следующий пересмотр.

9 Выражение результатов и протокол испытания

Протокол испытания должен содержать как минимум следующую информацию:

- a) все детали, необходимые для идентификации испытанного продукта, включая наименование и адрес изготовителя или поставщика испытанной системы покрытия, наименование или другие идентификационные детали испытанной системы покрытия, включая номер партии, описание системы покрытия, метод и дату нанесения, толщину покрытия и цвет;
- b) ссылку на этот международный стандарт (ISO 16053);
- c) название и адрес испытательной лаборатории;
- d) место экспонирования;
- e) идентификационный номер протокола испытания;
- f) наименование и адрес организации или лица, которые заказали данное испытание;
- g) используемый метод отбора проб, дату отбора проб и лицо, ответственное за отбор проб;
- h) дату получения испытываемой системы покрытия;
- i) период экспонирования (даты начала и окончания);
- j) любые отклонения от установленных методов испытания;
- k) результаты испытания;
- l) дату утверждения протокола испытания.

Пример соответствующей формы приводится в Приложении D.

Копия протокола испытания вместе с техническими условиями должна храниться в соответствии с требованиями гарантии качества.