

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ

ISO 6272-2

Второе издание
2011-08-15

**Краски и лаки. Испытание на
ускоренную деформацию (ударная
прочность).**

Часть 2.

**Испытание методом падающего груза,
индентор малой площади**

ISO 6272-2:2011

<https://standards.iteh.ai/c/9147a3057db2/iso-6272-2-2011> *Paints and varnishes — Rapid-deformation (impact resistance) tests —*

Part 2: Falling-weight test, small-area indenter

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



Ссылочный номер
ISO 6272-2:2011(R)

© ISO 2011

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 смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на установку интегрированных шрифтов в компьютере, 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 Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованным для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF 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, просим информировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6272-2:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/73b5a42a-814b-4297-bcd0-9147a3057db2/iso-6272-2-2011>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2011

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	1
4 Аппаратура.....	2
5 Реактивы	2
6 Отбор образцов	2
7 Испытуемые пластинки.....	2
8 Методика	4
9 Прецизионность.....	5
10 Протокол испытания.....	5

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6272-2:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/73b5a42a-814b-4297-bcd0-9147a3057db2/iso-6272-2-2011>

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 ISO, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные организации, правительственные и неправительственные, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. ISO непосредственно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам электротехнической стандартизации.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, приведенными в Директивах ISO/IEC, Часть 2.

Основная задача технических комитетов состоит в подготовке международных стандартов. Проекты международных стандартов, одобренные 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.

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

ISO 6272-2 разработан Техническим комитетом ISO/TC 35, *Краски и лаки*, Подкомитетом SC 9, *Общие методы испытаний красок и лаков*.

Настоящее второе издание отменяет и заменяет первое издание (ISO 6272-2:2002), которое подверглось техническому пересмотру. Основные технические изменения следующие:

- a) отменены все единицы, не являющиеся единицами СИ;
- b) отменено определение, так как термин “удар” является некорректным для этого испытания;
- c) добавлен рисунок установки для испытания;
- d) испытание теперь не осуществляют при установленной относительной влажности; вместо этого значение относительной влажности просто фиксируют, а испытание должно выполняться в течение заданного промежутка времени после кондиционирования испытуемых пластинок;
- e) для обнаружения отверстий в испытуемом лакокрасочном покрытии больше не используют фотоэлектрический дефектоскоп;
- f) параметры прецизионности были отменены, поскольку данный метод немного отличается от метода ASTM, к которому они применимы;
- g) дополнительные условия проведения испытания (прежде Приложение А) были включены в протокол испытания.

ISO 6272 состоит из следующих частей под общим названием *Краски и лаки. Испытание на ускоренную деформацию (ударная прочность)*:

- *Часть 1. Испытание методом падающего груза, индентор большой площади*
- *Часть 2. Испытание методом падающего груза, индентор малой площади*

Краски и лаки. Испытание на ускоренную деформацию (ударная прочность).

Часть 2. Испытание методом падающего груза, индентор малой площади

1 Область применения

Настоящая часть ISO 6272 описывает метод оценки сопротивления высушенного лакокрасочного покрытия или покрытия из родственного продукта растрескиванию или отслаиванию от окрашиваемой поверхности под действием деформации, вызванной падающим грузом — сферическим индентором малой площади, падающим в стандартных условиях.

ПРИМЕЧАНИЕ Термины “удар” и “ударная прочность” включены в заголовок и текст данной части ISO 6272, однако, важной характеристикой используемой установки является то, что она воспроизводит скорее быструю деформацию, чем истинный удар.

Ввиду плохой воспроизводимости данного метода испытания следует ограничить его испытаниями только в одной лаборатории, если результаты выражают в численных значениях. Межлабораторное согласование улучшается, если вместо численных значений используют ранжирование.

2 Нормативные ссылки

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/73b5a42a-814b-4297-bcd0-91b7a3057d36/iso-6272-2-2011>

Ссылка на следующие документы обязательна при использовании данного документа. Для жестких ссылок применяются только указанное по тексту издание. Для плавающих ссылок необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа (включая любые изменения).

ISO 1513, *Краски и лаки. Контроль и подготовка образцов для испытаний*

ISO 1514, *Краски и лаки. Стандартные пластинки для испытания*

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

ISO 3270, *Краски, лаки сырье для них. Температура и влажность для кондиционирования и испытаний*

ISO 13076, *Краски и лаки. Освещение и методика визуальной оценки покрытий*

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

3 Принцип

Наносят испытуемое лакокрасочное покрытие на подходящие тонкие металлические пластинки. После того, как слой высохнет, на него падает стандартный груз с такого расстояния, чтобы удар индентора деформировал этот слой и окрашиваемую поверхность. Испытание можно проводить, когда окрашенная сторона пластинки обращена вверх (т.е. по направлению к падающему грузу и индентору) или вниз (т.е. по направлению от груза и индентора). Постепенно увеличивая высоту, с которой падает груз, можно определить точку, в которой возникает разрушение. Лакокрасочное покрытие обычно разрушается путем растрескивания, которое лучше видно с помощью лупы или, в случае стальной поверхности, при нанесении раствора сульфата меди.

4 Аппаратура

4.1 Установка с падающим грузом (см. Рисунок 1), включающая вертикальную трубку, направляющую движение цилиндрического груза, который падает на индентор, опирающийся на испытываемую пластинку, а также элементы, описанные в 4.1.1 – 4.1.4.

4.1.1 Направляющая трубка длиной от 0,6 м до 1,2 м, установленная вертикально на опорной плите. По длине трубки с одной стороны прорезана щель, обеспечивающая направление падения цилиндрического груза,двигающегося внутри трубки. Вдоль этой прорези расположены градуировочные метки в миллиметрах. Опора сконструирована таким образом, чтобы можно было вставить тонкую плоскую пластинку на расстоянии 50 мм ниже трубки.

4.1.2 Груз, состоящий из металлического цилиндра, установленного внутри направляющей трубки. С одной стороны к грузу прикреплен штырек, действующий как направляющая при движении в прорези трубки и служащий рукояткой, с помощью которой этот груз можно поднять и отпустить; этот штырек указывает высоту в миллиметрах. Масса груза составляет либо $(1\ 000 \pm 10)$ г, либо $(2\ 000 \pm 20)$ г.

Чтобы избежать избыточного трения и обеспечить точное направление, разность между внутренним диаметром направляющей трубки и наружным диаметром падающего груза должна составлять $(1 \pm 0,2)$ мм.

4.1.3 Индентор, из закаленной стали (твердость по шкале С Роквелла 55 HRC – 60 HRC), массой (150 ± 15) г с полусферической головкой, имеющей диаметр либо $(12,7 \pm 0,06)$ мм, либо $(15,9 \pm 0,06)$ мм. Головка опирается на испытываемую пластинку, а индентор удерживается вертикально с помощью направляющего кольца.

Чтобы избежать избыточного трения и обеспечить точное направление, разность между внутренним диаметром направляющего кольца и наружным диаметром индентора должна составлять $(0,1 \pm 0,05)$ мм.

4.1.4 Опора пластинки, состоящая из стального крепежного приспособления с цилиндрическим отверстием диаметром $(16,3 \pm 0,1)$ мм, центрированного под индентором для поддержания испытываемой пластинки.

4.2 Лупа, с десятикратным увеличением. [ISO 6272-2:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/73b5a42a-814b-4297-bcd0-9147a3057db2/iso-6272-2-2011)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/73b5a42a-814b-4297-bcd0-9147a3057db2/iso-6272-2-2011>

5 Реактивы

5.1 Подкисленный раствор сульфата меди (CuSO_4), приготовленный путем растворения 10 г $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ в 90 г соляной кислоты, $c(\text{HCl}) = 1,0$ моль/л.

6 Отбор образцов

Берут представительный образец лакокрасочного материала, подлежащего испытанию (или каждого материала в случае многослойной лакокрасочной системы) в соответствии с ISO 15528.

Исследуют и готовят каждый образец для испытания в соответствии с ISO 1513.

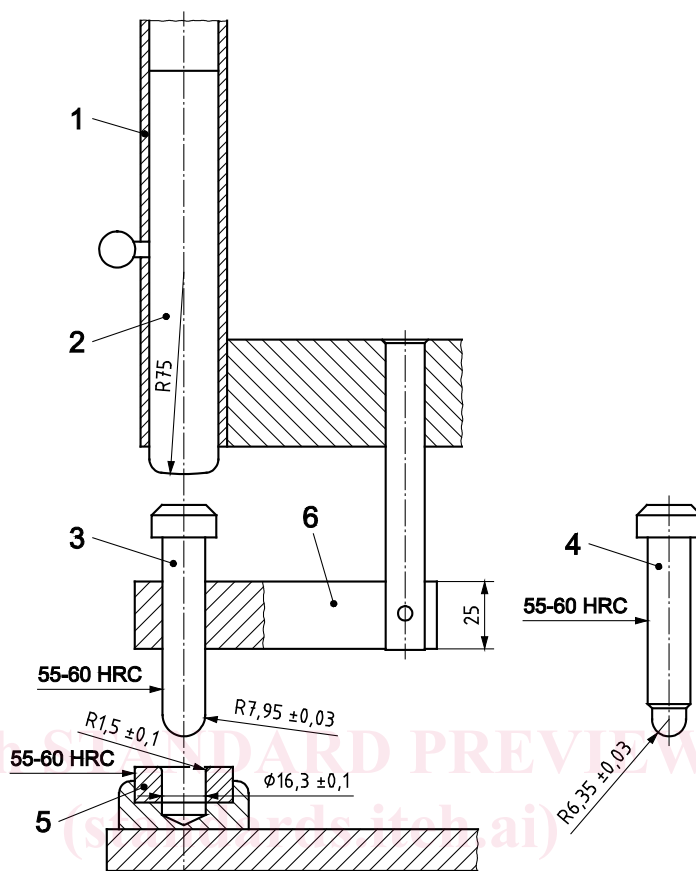
7 Испытуемые пластинки

7.1 Окрашиваемая поверхность

Окрашиваемая поверхность должна быть металлической, соответствующей требованиям ISO 1514.

Пластинки должны быть плоскими, без повреждений, толщиной не менее 0,25 мм. Размеры пластинки должны быть такими, чтобы можно было выполнить испытание не менее чем в пяти различных точках, расположенных на расстоянии не менее 40 мм друг от друга и не менее 20 мм от края пластинки.

Толщину измеряют с точностью до 0,01 мм.

**Обозначение**

- 1 направляющая трубка
- 2 груз
- 3 индентор, диаметр головки 15,9 мм
- 4 индентор, диаметр головки 12,7 мм
- 5 опора пластинки
- 6 направляющее кольцо

Рисунок 1 — Установка с падающим грузом с указанием требуемых размеров

7.2 Подготовка и окрашивание

Готовят каждую испытываемую пластинку (7.1) в соответствии с ISO 1514 и затем окрашивают ее методом, определенным изготовителем лакокрасочного материала или лакокрасочной системы, подлежащих испытанию, чтобы получить толщину высушенного лакокрасочного покрытия, установленную изготовителем, или методом, согласованным между заинтересованными сторонами, чтобы получить толщину высушенного лакокрасочного покрытия, согласованную между заинтересованными сторонами.

Используемый метод окрашивания и толщина высушенного лакокрасочного покрытия должны быть включены в протокол испытания [см. Раздел 10, пункты с) 2) и с) 4)].

7.3 Сушка

Подвергают сушке (или горячей сушке) и старению (если необходимо) каждую окрашенную испытываемую пластинку в течение времени и в условиях, установленных изготовителем лакокрасочного материала или лакокрасочной системы, подлежащих испытанию, или согласованных между заинтересованными сторонами.

Используемое время и условия должны быть включены в протокол испытания [см. Раздел 10, пункт с) 3)].

7.4 Толщина лакокрасочного покрытия

Определяют толщину, в микрометрах, высушенного лакокрасочного покрытия одним из методов, установленных в ISO 2808. Выполняют измерения в тех точках или, по возможности, близко от них, в которых будет выполняться испытание.

Используют только такие пластинки, на которых значения толщины лакокрасочного покрытия отличаются от установленной или согласованной толщины не более чем на 10 %.

8 Методика

8.1 Общие положения

Перед испытанием кондиционируют окрашенные пластинки при температуре $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ и относительной влажности $(50 \pm 5)\%$ (или при других температуре и влажности, согласованных между заинтересованными сторонами и выбранных из тех, которые установлены в ISO 3270) в течение минимального периода 16 ч. Испытание начинают, по возможности, сразу после кондиционирования, но в любом случае завершают испытание не позднее чем через 30 мин после извлечения испытуемых пластинок из атмосферы для кондиционирования.

Установку помещают на прочную поверхность (например, бетонную, стальную или каменную).

Испытание выполняют при температуре $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ или при другой температуре, согласованной между заинтересованными сторонами и выбранной из значений, указанных в ISO 3270. Температуру, при которой конкретно проводилось испытание, необходимо указать в протоколе испытания.

Измеряют относительную влажность в процессе испытания и включают ее в протокол испытания.

8.2 Классификационное испытание (для определения минимальной высоты падения, которая вызывает растрескивание или отслоение)

Устанавливают индентор, имеющий заданный или согласованный диаметр головки. Помещают испытуемую пластинку в установку окрашенной стороной либо вверх, либо вниз в соответствии с установленными или согласованными требованиями. Необходимо убедиться, что пластинка плоско-параллельна ее опоре и что индентор касается верхней поверхности пластинки. Без надавливания помещают груз на индентор и регулируют направляющую трубку таким образом, чтобы штырек на грузе соответствовал нулевой отметке. Поднимают груз вверх по трубке до высоты, при падении с которой разрушения не ожидается. Отпускают груз, так чтобы он упал на индентор.

Внимают испытуемую пластинку из установки и обследуют участок удара на наличие трещин в лакокрасочном покрытии. Если трещин не обнаружено, повторяют методику при большей высоте падения, увеличивая ее за раз на 25 мм. Как только появятся видимые трещины и/или отслоение, продолжают следующим образом. Отпускают соответствующий груз и дают ему упасть на испытуемую пластинку пять раз в различных точках с каждой из следующих высот падения:

- высоты, при падении с которой впервые наблюдалось появление трещин и/или отслоения;
- на 25 мм ниже этой высоты.

Испытание выполняют в случайном режиме, следя за тем, чтобы не все удары с одной высоты были выполнены последовательно на одной пластинке.

Обследуют, используя освещение и методику, установленные в ISO 13076, участки подвергнутые удару, на наличие трещин и/или отслоения одним из следующих способов:

- a) С помощью лупы.
- b) Накрывают участки, по которым был нанесен удар, белой фланелевой тканью, пропитанной

подкисленным раствором сульфата меди (5.1) и выдерживают в течение 15 мин. Снимают ткань и обследуют испытываемые участки и ткань на наличие отложений меди или пятен ржавчины соответственно.

ПРИМЕЧАНИЕ Раствор сульфата меди не проявится должным образом на металле, обработанном фосфатом цинка, до тех пор, пока конверсионное покрытие не станет растрескиваться.

Для каждой высоты вносят в таблицу количество испытаний, которые лакокрасочное покрытие выдержало, и количество испытаний, в ходе которых это покрытие разрушилось. То значение высоты, когда результаты изменились с «в основном пройдено» на «в основном не пройдено», называют конечной точкой разрушения при ударе.

Если конечную точку установить невозможно, повторяют методику, взяв все высоты на 25 мм выше или ниже, по обстоятельствам, чтобы обеспечить попадание конечной точки испытания в диапазон испытанных высот.

9 Прецизионность

В настоящее время показателей прецизионности не имеется.

10 Протокол испытания

Протокол испытания должен содержать, по крайней мере, следующую информацию:

- a) все детали, необходимые для полной идентификации испытываемого продукта;
- b) ссылку на настоящую часть ISO 6272 (ISO 6272-2:2011);
- c) подробности, касающиеся пластинок и их подготовки, включая следующее:
 - 1) материал, толщину и подготовку окрашиваемой поверхности (см. 7.1),
 - 2) метод нанесения испытываемого покрытия на окрашиваемую поверхность, включая продолжительность и условия сушки между нанесением слоев в случае многослойной лакокрасочной системы (см. 7.2),
 - 3) продолжительность и условия сушки (или горячей сушки) и старения (если применялось) слоя лакокрасочного материала перед испытанием (см. 7.3),
 - 4) толщину, в микрометрах, высушенного лакокрасочного покрытия и использованный метод измерения по ISO 2808 (см. 7.4), а также является ли лакокрасочная система однослойной или многослойной;
- d) температуру и относительную влажность в процессе испытания;
- e) падал ли индентор на окрашенную или неокрашенную поверхность испытываемой пластинки, или на ту и другую;
- f) диаметр используемого индентора;
- g) результат испытания, как установлено в Разделе 8, с указанием высоты падения, в миллиметрах, для определения конечной точки разрушения при ударе [ввиду плохой воспроизводимости данного метода испытания составление отчетов по определению высоты падения в миллиметрах для сравнения лакокрасочных покрытий на ударную прочность следует ограничить только одной лабораторией (см. Раздел 1)];
- h) любое отклонение от установленного метода испытания;
- i) все необычные события (аномалии), наблюдаемые в ходе испытания;
- j) дату испытания.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6272-2:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/73b5a42a-814b-4297-bcd0-9147a3057db2/iso-6272-2-2011>

МКС 87.040

Цена определяется из расчета 5 страниц