

---

---

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

Часть 1.

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

*Paints and varnishes — Rapid deformation (impact resistance) tests —  
Part 1: Falling-weight test, large-area indenter*

[ISO 6272-1:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/329b0cce-a631-4d0f-b8cf-956c79038a5a/iso-6272-1-2011)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/329b0cce-a631-4d0f-b8cf-956c79038a5a/iso-6272-1-2011>

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



Ссылочный номер  
ISO 6272-1:2011(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 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 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 6272-1:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/329b0cce-a631-4d0f-b8cf-956c79038a5a/iso-6272-1-2011>



**ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЁН 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, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член 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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Опубликовано в Швейцарии

**Содержание**

Страница

Предисловие.....	iv
1 Область применения .....	1
2 Нормативные ссылки .....	1
3 Сущность метода .....	2
4 Аппаратура .....	2
5 Отбор проб .....	2
6 Испытуемые пластинки .....	4
7 Протокол испытания .....	5
8 Прецизионность .....	7
9 Протокол испытания .....	7

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 6272-1:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/329b0cce-a631-4d0f-b8cf-956c79038a5a/iso-6272-1-2011>

## 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, 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 несет ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

ISO 6272-1 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 35, *Краски и лаки*, Подкомитетом SC 9, *Общие методы испытания для красок и лаков*.

Настоящее второе издание отменяет и заменяет первое издание (ISO 6272-1:2002) после технического пересмотра. Основные технические изменения следующие:

- a) в описании направляющей трубки (см. 4.1.3) и на Рисунке 1, изменен зазор, допускаемый между направляющей трубкой и падающим грузом;
- b) добавлен раздел “Сущность метода”;
- c) 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;
- d) дополнительная информация об условиях испытания (ранее описываемых в Приложении А) включена 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 1.

# Испытание методом падающего груза, индентор большой площади

## 1 Область применения

Настоящая часть ISO 6272 описывает метод оценки сопротивления сухой пленки краски, лака или родственного продукта растрескиванию или отслаиванию от окрашиваемой поверхности под действием деформации, вызванной падающим грузом – сферическим индентором диаметром 20 мм, падающим в стандартных условиях.

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

Описанный метод можно применить

- либо как испытание с результатом «пройдено/не пройдено», которое выполняется с одной высоты падения груза с заданной массой, так чтобы проверить испытываемую продукцию на соответствие конкретным техническим требованиям;
- либо как классификационное испытание, чтобы определить минимальную массу и/или высоту падения, при которой возникают трещины покрытия или отслаивание от окрашенной поверхности при постепенном увеличении высоты падения и/или массы падающего груза.

## 2 Нормативные ссылки

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 испытания*

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

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

ISO 3270, *Краски, лаки и используемое сырье. Температура и влажность для кондиционирования и испытания*

ISO 13076, *Краски и лаки. Освещение и методы визуальной оценки*

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

### 3 Сущность метода

Испытуемое лакокрасочное покрытие наносится на подходящие тонкие (обычно металлические) пластинки. После того, как покрытие высохнет, на каждую пластинку падает стандартный груз, чтобы вызвать деформацию покрытия и окрашенной пластинки. Испытание можно проводить при падении груза на окрашенную поверхность пластинки или на неокрашенную (противоположную) поверхность пластинки. Постепенно увеличивая высоту, с которой падает груз; точку, в которой происходит разрушение покрытия, можно определить. Лакокрасочные покрытия обычно растрескиваются, что лучше наблюдать с помощью увеличительного стекла.

### 4 Аппаратура

Обычное лабораторное оборудование и стеклянная посуда, а также следующее:

#### 4.1 Установка с падающим грузом, включающая элементы, описанные в 4.1.1 – 4.1.6.

**4.1.1 Основание**, имеющее достаточную массу для поддержания матрицы (4.1.4).

**4.1.2 Падающие грузы** (см. Рисунок 1), с головкой в форме сферического сегмента диаметром  $(20 \pm 0,3)$  мм, и общей массой  $(1\ 000 \pm 10)$  г или  $(2\ 000 \pm 20)$  г, если нет иных указаний.

**4.1.3 Вертикальная направляющая трубка** (см. Рисунки 1 и 2), для направления движения падающего груза (4.1.2) перпендикулярно испытуемой пластинке. Направляющая трубка должна быть градуирована в миллиметрах, чтобы показывать расстояние от поверхности испытуемой пластинки.

Чтобы избежать избыточного трения и обеспечить точное направление, разность между внутренним диаметром направляющей трубки и наружным диаметром падающего груза должна составлять  $(0,7 \pm 0,2)$  мм, а расстояние между нижним концом направляющей трубки и верхом испытуемой пластинки должно быть не более 45 мм.

**4.1.4 Матрица** (см. Рисунок 1), в форме кольца, внутренним диаметром  $(27 \pm 0,3)$  мм. Внутренняя верхняя кромка кольца должна быть скруглена, с радиусом кривизны  $(0,9 \pm 0,2)$  мм. Минимальная высота кольца должна быть 20 мм.

**4.1.5 Прижимная втулка** (см. Рисунки 1 и 2), для удерживания испытуемой пластинки в нужном положении. Внутренний диаметр в нижней части должен быть таким же, как диаметр матрицы  $[(27 \pm 0,3)$  мм]; однако, важно обеспечить, чтобы головка первичного груза плавно проходила через прижимную втулку.

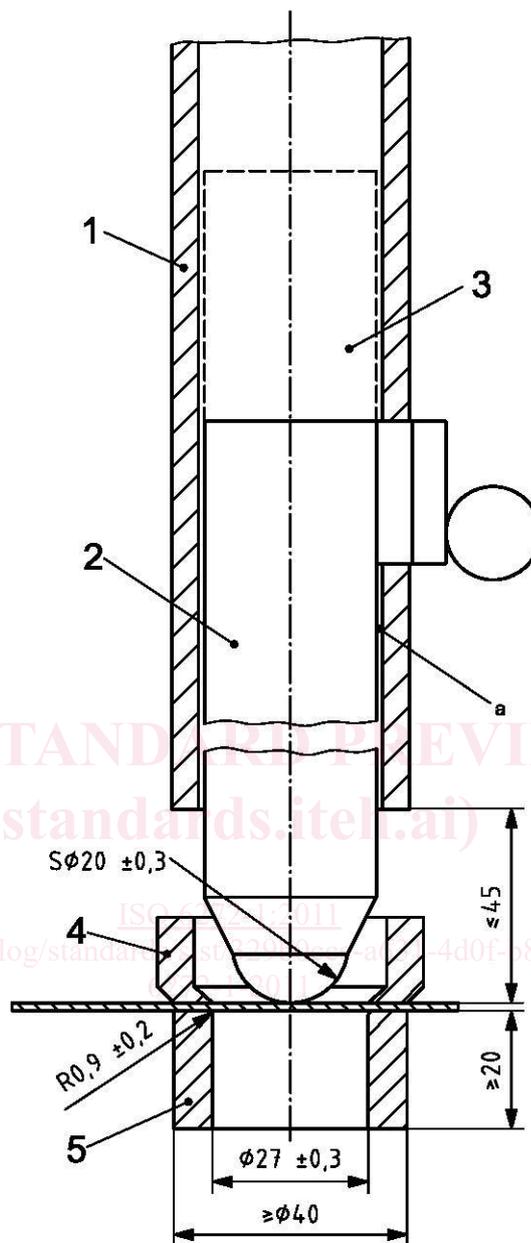
**4.1.6 Стопоры** (см. Рисунок 2), различной толщины, для ограничения глубины вдавливания падающего груза.

**4.2 Лупа**, ручная, увеличение десятикратное.

### 5 Отбор проб

Берут репрезентативную пробу материала покрытия, подлежащего испытанию (или материала каждого слоя отдельно в случае системы многослойного покрытия) в соответствии с ISO 15528.

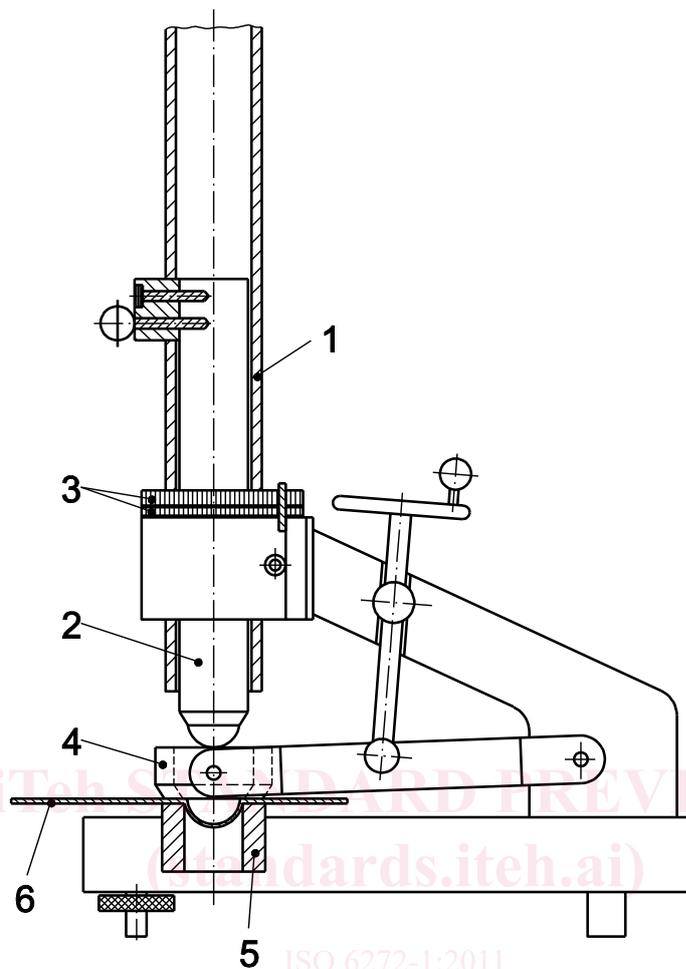
Каждый образец для испытания готовят и исследуют в соответствии с ISO 1513.

**Обозначение**

- 1 направляющая трубка
- 2 груз
- 3 дополнительный груз(ы), если требуется
- 4 прижимная втулка
- 5 матрица

<sup>a</sup> Разность между внутренним диаметром направляющей трубки и наружным диаметром падающего груза составляет  $(0,7 \pm 0,2)$  мм.

**Рисунок 1 — Установка с падающим грузом с указанием требуемых размеров**



Обозначение: <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/329b0cce-a631-4d0f-b8cf-956c79038a5a/iso-6272-1-2011>

- 1 направляющая трубка
- 2 падающий груз
- 3 стопоры
- 4 прижимная втулка
- 5 матрица
- 6 испытываемая пластинка

Рисунок 2 — Устройство с падающим грузом, вид сбоку

## 6 Испытуемые пластинки

### 6.1 Окрашиваемая поверхность

Если используется металлическая пластинка, она должна соответствовать требованиям ISO 1514.

Независимо от материала, из которого они изготовлены, пластинки должны быть плоскими, без повреждений, толщиной не менее 0,25 мм. Размеры пластинки должны быть такими, чтобы можно было выполнить измерение не менее чем в пяти позициях, расположенных на расстоянии не менее 40 мм друг от друга и не менее чем в 20 мм от края пластинки.

Толщину измеряют с точностью до 0,01 мм.

## 6.2 Подготовка и нанесение покрытия

Испытуемые пластинки готовят в соответствии с ISO 1514.

Независимо от материала, из которого изготовлены пластинки, окрашивают подготовленную пластинку методом, установленным изготовителем продукта или системы, подлежащих испытанию, чтобы получить толщину сухой пленки, установленную изготовителем, или методом, согласованным между заинтересованными сторонами, чтобы получить толщину сухой пленки, согласованную между заинтересованными сторонами.

Использованный метод нанесения покрытия и толщина сухой пленки покрытия должны быть включены в протокол испытания [см. Раздел 9, с) 2) и с) 4)].

## 6.3 Просушивание

Сушат (или выдерживают в печи) и старят (если необходимо) каждую окрашенную пластинку в течение времени и в условиях, установленных изготовителем продукта или системы, подлежащих испытанию, или согласованного между заинтересованными сторонами.

Использованное время и условия необходимо включить в протокол испытания [см. Раздел 9, с) 3)].

## 6.4 Толщина покрытия

Определяют толщину, в микрометрах, просушенного покрытия одним из методов, установленных в ISO 2808. Выполняют измерения вблизи или, по возможности, близко от тех точек, в которых будет выполняться испытание.

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

ISO 6272-1:2011

## 7 Проведение испытания

### 7.1 Общие положения

Если нет иных указаний, непосредственно перед испытанием кондиционируют окрашенные пластинки при температуре  $(23 \pm 2)$  °C и относительной влажности  $(50 \pm 5)$  % (или при другой 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 завершить испытание надо 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  $(23 \pm 2)$  °C или при другой температуре, согласованной между заинтересованными сторонами, 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.

### 7.2 Испытание с результатом «пройдено/не пройдено» (с применением груза заданной массы)

Проверяют, чтобы направляющая трубка (4.1.3) находилась в вертикальном положении. Присоединяют дополнительные грузы, если требуется, к испытательному грузу, чтобы получить необходимую нагрузку.

Регулируют высоту падения до требуемой точки отпуска (используя градуировку направляющей трубки) и фиксируют в этом положении грузы. Если необходимо подгоняют стопор(ы) (4.1.6) общей толщины, достаточной для ограничения вдавливания до глубины, согласованной между заинтересованными сторонами или в соответствии с иными указаниями. Помещают испытываемую пластинку (см. Раздел 6) на матрицу (4.1.4), окрашенной стороной вверх или вниз в соответствии с требованиями. Удерживают испытываемую пластинку в нужном положении с помощью прижимной втулки. Отпускают груз (4.1.2) и дают ему упасть на испытываемую пластинку.

Извлекают испытываемую пластинку из аппарата и исследуют покрытие с помощью лупы (4.2).

Фиксируют в протоколе появление на покрытии испытываемой пластинки трещин или отслоения от окрашиваемой поверхности или появление или отсутствие трещин на самой окрашиваемой поверхности.

Испытание повторяют еще четыре раза в различных точках, чтобы в целом получить пять падений. В протоколе указывают, что покрытие удовлетворительное, если, по крайней мере, в четырех из пяти точек растрескивания или отслоения от окрашиваемой поверхности обнаружено не было.

### **7.3 Классификационное испытание (чтобы определить минимальную высоту падения и массу, которая вызывает растрескивание или отслоение)**

**7.3.1** Проверяют, чтобы направляющая трубка (4.1.3) находилась в вертикальном положении. Регулируют высоту падения груза (4.1.2) в таком положении, падение из которого не вызовет разрушения, и фиксируют груз в этом положении. Помещают испытываемую пластинку на матрицу (4.1.4) окрашенной стороной вверх или вниз в соответствии с установленными требованиями или по согласованию. Удерживают испытываемую пластинку в нужном положении с помощью прижимной втулки. Отпускают груз (4.1.2) и дают ему упасть на испытываемую пластинку.

**7.3.2** Извлекают испытываемую пластинку из установки и обследуют деформированный участок с помощью лупы (4.2) в отношении трещин покрытия и/или отслаивания покрытия от окрашиваемой поверхности. Если трещины и отслоение не обнаружены, повторяют процедуру, постепенно увеличивая высоту падения, пока не появятся трещины или отслоение. Высоту увеличивают с приращением 25 мм или кратно 25 мм. Отмечают высоту падения, при которой впервые наблюдались трещины или отслоение.

Если при падении груза с максимальной высоты, позволяемой установкой, трещины и/или отслоение не появились, повторяют операцию (начиная с самой меньшей установленной высоты) с дополнительным вторичным грузом, так чтобы суммарная масса груза была 2 кг.

Если трещины и/или отслоение опять не наблюдаются, повторяют операцию (начиная с самой меньшей установленной высоты) с дополнительным вторичным грузом, так чтобы суммарная масса груза была 3 кг. Если требуется, конечным дополнительным грузом может быть груз, дающий максимальную массу 4 кг.

**7.3.3** Как только появится первая трещина и/или отслоение, выполняют следующую процедуру. Отпускают соответствующий груз и дают ему упасть на испытываемую пластинку пять раз в различных точках с каждой из следующих высот падения:

- высоты, при падении с которой груз вызвал появление первой трещины и/или отслоение в соответствии с 7.3.2;
- 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.

**7.3.4** Обследуют, используя освещение, установленное в ISO 13076, соответствующие участки покрытия с помощью лупы (4.2) для проверки наличия трещин и/или отслоения от окрашиваемой поверхности и вносят в таблицу все пятнадцать результатов, как "пройдено/не пройдено". В качестве