

---

---

**Краски и лаки. Определение  
устойчивости к воздействию  
жидкостей.**

Часть 4.

**Методы определения по образованию  
пятен**

*Paints and varnishes – Determination of resistance to liquids –  
Part 4: Spotting methods*

ISO 2812-4:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5637a92d-fb20-4da0-a96f-c118d5a8efc2/iso-2812-4-2007>

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



Ссылочный номер  
ISO 2812-4:2007(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 2812-4:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5637a92d-fb20-4da0-a96f-c118d5a8efc2/iso-2812-4-2007>



## ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2007

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, данному 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](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 Принцип .....	1
4 Аппаратура.....	2
5 Испытательные вещества .....	2
6 Отбор проб.....	2
7 Испытуемые пластины .....	2
8 Проведение испытания.....	2
9 Оценка.....	3
10 Прецизионность.....	4
11 Протокол испытания.....	4
Приложение А (информативное) Примеры испытательных веществ.....	5
Библиография.....	7

ISO 2812-4:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5637a92d-fb20-4da0-a96f-c118d5a8efc2/iso-2812-4-2007>

## Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных органов 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 организации, государственные и негосударственные, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. ISO тесно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Международный стандарт составлен в соответствии с правилами, изложенными в Директиве 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 может нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

Международный стандарт ISO 2812-4 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 35, *Краски и лаки*, Подкомитетом SC 9, *Основные методы испытаний красок и лаков*.

ISO 2812 под общим наименованием *Краски и лаки. Определение устойчивости к жидкостям* состоит из следующих частей:

- *Часть 1. Погружение в жидкости, за исключением воды*
- *Часть 2. Метод погружения в воду*
- *Часть 3. Метод с применением абсорбирующей среды*
- *Часть 4. Методы определения по образованию пятен*
- *Часть 5. Методы определения в печи с температурным градиентом*

# Краски и лаки. Определение устойчивости к воздействию жидкостей.

## Часть 4.

## Методы определения по образованию пятен

### 1 Область применения

Данная часть ISO 2812 устанавливает методы определения устойчивости материалов системы однослойного или многослойного покрытия к воздействию жидкостей или пастообразных продуктов по образованию пятен.

Данные методы дают возможность аналитикам определить степень воздействия жидкостей для испытаний на покрытие и при необходимости оценить степень повреждения окрашиваемой поверхности.

### 2 Нормативные ссылки

Следующие справочные документы необходимы для применения данного документа. Для жестких ссылок используется только указанное издание. Для плавающих ссылок используется самое последнее издание основного документа (включая все изменения).

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5637a92d-fb20-4da0-a96f-c118d5a8efc2/iso-2812-4-2007>  
ISO 1513, *Краски и лаки. Контроль и подготовка проб для испытания*

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

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

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

ISO 4628-1, *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 15528, *Краски, лаки и сырье для них. Отбор проб*

### 3 Принцип

Окрашенная испытуемая пластина подвергается воздействию жидкости для испытания по образованию пятен. Эффект воздействия оценивается в соответствии с согласованными критериями

## 4 Аппаратура

Обычное простое лабораторное оборудование и следующие приборы.

**4.1 Пипетка**, подходящая для нанесения капель объемом примерно 0,1 мл испытательного вещества.

**4.2 Бюретка**, 50 мл, для нанесения испытательного вещества.

**4.3 Чашки Петри** диаметром 60 мм и с бортиком высотой 20 мм.

## 5 Испытательные вещества

Применяются одна или несколько, согласованных между заинтересованными сторонами, жидкостей для испытаний. Примеры жидкостей для испытаний приведены в Приложении А.

## 6 Отбор проб

В соответствии с ISO 15528, для испытаний отбирают репрезентативную пробу материала покрытия.

Предварительно испытывается в соответствии с ISO 1513 каждая проба и подготавливается к дальнейшему испытанию (см. 7.2).

## 7 Испытуемые пластины (standards.iteh.ai)

### 7.1 Окрашиваемая поверхность

Если нет иных указаний, используют пластины, соответствующие требованиям ISO 1514, размером приблизительно 150 мм × 100 мм и толщиной  $0,7 \div 1,0$  мм.

### 7.2 Подготовка и нанесение покрытия

Каждую пластину для испытания подготавливают в соответствии с ISO 1514, а затем наносят испытуемый продукт или систему покрытия с помощью установленного метода. Каждую испытательную пластину с покрытием высушивают (на воздухе или в печи) и подвергают старению (если необходимо) в течение заданного времени и в заданных условиях.

### 7.3 Толщина покрытия

Толщину пленки покрытия определяют в микрометрах, пользуясь одним из неразрушающих методов, указанным в ISO 2808.

## 8 Проведение испытания

### 8.1 Кондиционирование испытательных пластин

Непосредственно перед испытанием пластины или прутки необходимо кондиционировать в течение не менее 16 часов в стандартных условиях в соответствии с ISO 3270, то есть при температуре  $(23 \pm 2)$  °C и относительной влажности  $(50 \pm 5)$  %.

## 8.2 Условия испытания

Испытание выполняют при стандартной температуре, установленной в ISO 3270, т.е.  $(23 \pm 2)$  °C.

## 8.3 Определение

### 8.3.1 Метод А — Горизонтальная испытываемая пластина

Выполняют параллельные опыты.

Испытуемую пластину помещают в горизонтальное положение. При использовании жидких испытательных веществ наносят их на испытываемую пластину с помощью пипетки, следя за тем, чтобы капли не касались друг друга и чтобы расстояние между ними и кромками пластины составляло не менее 12 мм. Затем сразу же закрывают испытываемые участки чашками Петри.

Если используются вещества большой вязкости или пастообразные вещества, наносят примерно  $0,5 \text{ см}^3$  каждого вещества на испытываемую пластину и закрывают эти участки чашками Петри.

Продолжительность испытания должна быть согласована между заинтересованными сторонами и соответствовать конечному использованию покрытия.

### 8.3.2 Метод В — Наклонная испытываемая пластина

Выполняют параллельные опыты.

Помещают испытываемую пластину в сосуд-сборник под углом  $30^\circ$  к горизонтали. С помощью бюретки через интервалы от 1 с до 2 с наносят капли жидкого испытательного вещества в верхней части пластины, закрывают середину пластины на период 10 мин. Вещество будет стекать по испытываемой пластине в сосуд-сборник.

ISO 2812-4:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5637a92d-fb20-4da0-a96f-c118d5a8efc2/iso-2812-4-2007>

## 9 Оценка

По завершении испытания снимают с пластины фильтровальную бумагу и/или ватные тампоны, насухо вытирают образец для испытания сухой ватой. Смывают подсохшие остатки от водных испытательных жидкостей проточной водой, а остатки других испытательных жидкостей растворителем, не реагирующим с покрытием.

Оценивают только область непосредственного контакта с испытательным веществом.

Образец для испытания сразу же оценивают на образование пузырей и вздутий в соответствии с ISO 4628-2 и по сравнению с не подвергавшимися воздействию участками пластины. Любое видимое изменение оценивают в соответствии с ISO 4628-1.

Если нет иных указаний, образцу для испытаний дают возможность подсохнуть в течение 24 ч и производят переоценку участка, подвергавшегося воздействию.

Возможно дальнейшее испытание экспонированных и неэкспонированных участков образца для испытаний (например, испытание поперечного разреза, определение твердости и т.д.), чтобы определить наличие изменений, возникших в результате воздействия испытательных веществ.

Если требуется исследовать на наличие видимых изменений окрашенной поверхности пластины для испытания, то покрытие снимают в соответствии с установленными техническими условиями процедурой.

Если результаты оценки параллельного определения сильно различаются, то параллельное определение повторяют.

Регистрируют результаты всех определений, включая все повторные определения.

## 10 Прецизионность

В настоящее время не имеется данных по пределу повторяемости ( $r$ ) и пределу воспроизводимости ( $R$ ).

## 11 Протокол испытания

Протокол испытания должен включать как минимум следующие положения:

- a) всю информацию необходимую для идентификации исследуемого покрытия, включая изготовителя, торговую марку, номер партии и т.д.;
- b) ссылку на данный международный стандарт (ISO 2812-4:2006);
- c) описание испытываемых пластин, включая:
  - 1) материал (включая толщину) и предварительную подготовку поверхности под покрытие;
  - 2) метод нанесения покрытия на поверхность, включая время и условия просушивания для всех слоев; и где необходимо, условия старения перед испытанием;
  - 3) толщину сухой пленки покрытия в микрометрах, включая метод измерения, выбранный по ISO 2808;
- d) использованный метод (А или В), включая:
  - 1) технические характеристики испытательных веществ;
  - 2) продолжительность испытания;
  - 3) температуру;
- e) результаты испытаний в соответствии с Разделом 9;
- f) ФИО оператора, проводившего испытание;
- g) любые отклонения от установленной процедуры;
- h) любые необычные детали (аномалии), наблюдавшиеся во время испытания;
- i) дату проведения испытания.



## Приложение А (информативное)

### Примеры испытательных веществ

#### А.1 Общие положения

Перечень топливных жидкостей и химических веществ, обычно применяемых в испытаниях автомобильных покрытий, приведен в А.2, А.3 и А.4. Другие испытательные жидкости могут применяться как для автомобильных, так и других покрытий.

Применяются химические вещества только аналитической чистоты.

#### А.2 Топливо и рабочие жидкости для автомобильной промышленности

**А.2.1 Испытательное вещество FAM**, соответствующее требованиям DIN 51604-1, DIN 51604-2 или DIN 51604-3-3.

**А.2.2 Дизельное топливо**, соответствующее требованиям EN 590.

**А.2.3 Высококачественное топливо**, соответствующее требованиям EN 228.

**А.2.4 Био-дизель**, соответствующий требованиям EN 14214.

**А.2.5 Моторное масло.**

**А.2.6 Масло для гипоидного редуктора.**

**А.2.7 Масло для гидравлических систем.**

**А.2.8 Масло для автоматической трансмиссии.**

**А.2.9 Тормозная жидкость.**

**А.2.10 Антифриз для радиатора.**

**А.2.11 Герметик для кузова.**

**А.2.12 Герметик для полостей.**

**А.2.13 Жидкость для мытья стекол.**

**А.2.14 Очиститель для низких температур.**

#### А.3 Лабораторные химические вещества

**А.3.1 Этанол.**

**А.3.2 Изопропанол.**

**А.3.3 Раствор гидроксида натрия, 5 % гидроксида натрия по массе.**

- A.3.4 Раствор соляной кислоты, 10 % соляной кислоты по массе.
- A.3.5 Раствор сернистой кислоты, 6 % сернистой кислоты по массе.
- A.3.6 Раствор серной кислоты, 10 % серной кислоты по массе.
- A.3.7 Раствор серной кислоты, 36 % серной кислоты по массе.
- A.3.8 Вода, соответствующая требованиям класса 3 по ISO 3696.

#### A.4 Биологические вещества

##### A.4.1 Смола, состоящая из.

- канифоли 50 % (по массе)
- скипидара 50 % (по массе).

##### A.4.2 Выпадающее в осадок испытательное вещество, состоящее из:

- например, муравьиной кислоты 47 % (по массе)
- дубильной кислоты 24 % (по массе)
- альбумина 5 % (по массе)
- меда 24 % (по массе).

##### A.4.3 Гуммиарабик, например, аравийская камедь.

##### A.4.4 Канифоль.

##### A.4.5 Имитация птичьего помета: Панкреатин, разбавленный водой класса 3 по ISO 3696 в пропорции 1:1.

Панкреатин можно измельчить в ступке, если это согласовано между заинтересованными сторонами. Если панкреатин измельчают, это необходимо указать в протоколе испытания.