

---

---

**Краски и лаки. Испытания при сушке.**  
**Часть 1.**  
**Определение состояния полного**  
**высыхания по всей толщине и времени**  
**его достижения**

iTeh STANDARD PREVIEW  
*Paint and varnishes — Drying tests —*  
*Part 1: Determination of through-dry state and through-dry time*  
(standards.iteh.ai)

ISO 9117-1:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/abcf51f-ab33-4e30-bc2b-d83851427477/iso-9117-1-2009>

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



Ссылочный номер  
ISO 9117-1:2009(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 интегрированные шрифты и они не будут установлены на 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, использованные для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике Общее 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 9117-1:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/abcf51f-ab33-4e30-bc2b-d83851427477/iso-9117-1-2009>



### ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2009

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 d

## Содержание

Страница

Предисловие .....	iv
1 Область применения .....	1
2 Нормативные ссылки .....	1
3 Термины, определения и сокращенные термины .....	1
4 Сущность метода .....	2
5 Аппаратура и материалы .....	2
6 Отбор образцов .....	3
7 Испытуемые пластинки .....	4
7.1 Подложка .....	4
7.2 Приготовление и покрытие .....	4
8 Методика .....	4
8.1 Подготовка аппаратуры .....	4
8.2 Сушка испытуемой пластины .....	4
8.3 Определение состояния полного высыхания .....	4
8.4 Определение времени полного высыхания по всей толщине .....	5
8.5 Толщина покрытия .....	5
9 Прецизионность .....	5
10 Протокол испытания .....	5
Библиография .....	7

## Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией, объединяющей национальные органы по стандартизации (комитеты-члены ISO). Разработка международных стандартов, как правило, ведется в технических комитетах ISO. Каждый комитет-член, заинтересованной в разработке темы, ради которой был образован данный технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные организации, правительственные и неправительственные, поддерживающие связь с ISO, также принимают участие в ее работе. ISO тесно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, приведенными в Части 2 Директив ISO/IEC.

Основное назначение технических комитетов заключается в разработке международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Для опубликования международного стандарта требуется собрать не менее 75 % положительных голосов комитетов-членов, принявших участие в голосовании.

Обращается внимание на вероятность того, что некоторые элементы настоящего документа могут являться предметом патентных прав. ISO не несет ответственность за идентификацию части или всех подобных прав.

ISO 9117-1 был разработан Техническим комитетом ISO/TC 135, *Краски и лаки*, Подкомитетом SC 9, *Общие методы испытаний для красок и лаков*, совместно с CEN/TC 139, *Краски и лаки*.

Стандарт отменяет и заменяет ISO 9117:1990, который был пересмотрен в техническом отношении. Основные изменения коснулись следующего:

- a) разрушение определяется через повреждение, а не через повреждение или маркировку;
- b) бывшее Приложение А, касающееся дополнительной информации, было введено в качестве составной части в протокол испытаний.

ISO 9117 состоит из следующих частей, объединенных общим заголовком *Краски и лаки. Испытания при сушке*:

- *Часть 1. Определение состояния полного высыхания по всей толщине и времени его достижения*
- *Часть 2. Испытание давлением с целью определения способности к штабелированию<sup>1)</sup>*
- *Часть 3. Испытание на высушивание поверхности с использованием баллотини<sup>2)</sup>*

---

1) Подлежит опубликованию. (Пересмотр ISO 4622:1992)

2) Подлежит опубликованию. (Пересмотр ISO 1517:1973)

# Краски и лаки. Испытания при сушке.

## Часть 1.

# Определение состояния полного высыхания по всей толщине и времени его достижения

## 1 Область применения

Настоящая часть ISO 9117 устанавливает метод испытаний для определения при стандартных условиях, достигло ли однослойная или многослойная система покрытия из лакокрасочного, лакового или родственного материала состояния полного высыхания после заданного периода сушки.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Методика испытания также может быть использована для определения времени достижения этого состояния.

## 2 Нормативные ссылки

Нижеследующие документы обязательны для применения настоящего документа. В отношении датированных ссылок действительны только указанные издания. В отношении недатированных ссылок применимо последнее издание упоминаемого документа, включая любые к нему изменения.

ISO 48, *Каучук вулканизированный или термопластический. Определение твердости (от 10 до 100 IRHD)*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/abcf51f-ab33-4e30-bc2b-d83851427477/iso-9117-1-2009>

ISO 1513, *Краски и лаки. Подготовка образцов для испытания*

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

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

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

## 3 Термины, определения и сокращенные термины

Исходя из назначения настоящего документа, применимы следующие термины, определения и сокращенные термины.

### 3.1

**шкала IRHD**

**IRHD scale**

шкала международных единиц твердости резины

### 3.2

**состояние полного высыхания по всей толщине**

**through-dry state**

состояние пленки, в соответствии с которым она является сухой по всей своей толщине

**ПРИМЕЧАНИЕ 1** Состояние полного высыхания не следует путать с состоянием, в соответствии с которым поверхность тонкого слоя является сухой, но собственно масса покрытия всё еще остается подвижной.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Исходя из назначения настоящей части ISO 9117, система отдельного или многослойного лакокрасочного покрытия или родственного материала рассматривается как полностью сухая по всей толщине, когда заданная сетка при заданном давлении, скручивании и времени не деформирует пленку.

**3.3 время полного высыхания по всей толщине through-dry time**

период времени между нанесением покрытия на подготовленную испытываемую пластину и достижением состояния полного высыхания, определенного в соответствии с заданной методикой испытания

**4 Сущность метода**

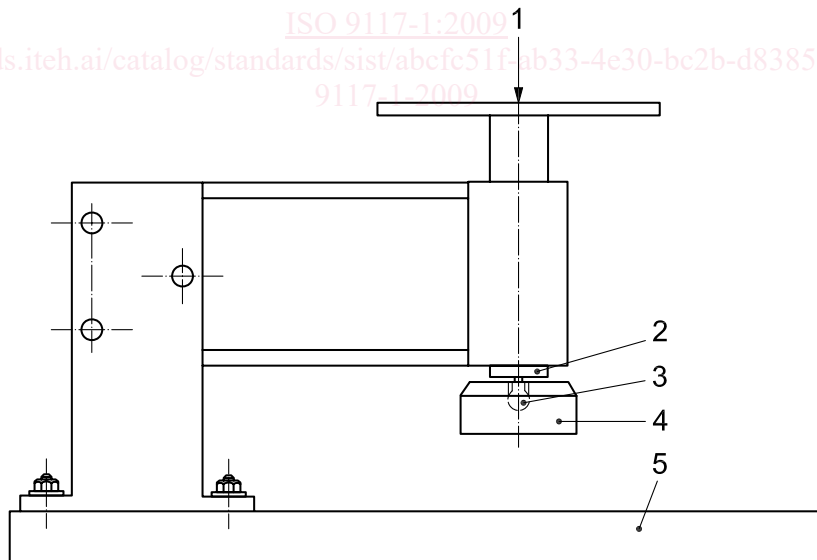
Слой лакокрасочного покрытия согласованной толщины наносят на подложку и дают ему высохнуть до заданного состояния. Завершенность высыхания по всей толщине покрытия определяют исследованием поверхности этого слоя путем приложения нагрузки на рассматриваемую площадь поверхности с последующим вращением поверхности при приложенной нагрузке на 90°.

**5 Аппаратура и материалы**

Обычная лабораторная аппаратура и стеклянная посуда вместе с нижеследующей:

**5.1 Сборка из опорной плиты и плунжера** (см. Рисунок 1 и Рисунок 2), состоящая, главными образом, из опорной плиты и свободно скользящего плунжера. Головка плунжера должна иметь диаметр не меньше 25 мм и спроектирована таким образом, чтобы ее нижняя сторона совпала по оси с верхней поверхностью испытываемой пластины.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Если масса плунжера не превышает 250 г, устройство, описанное в ISO 4622 [1], применимо для испытания.



**Обозначение**

- 1 веса
- 2 плунжер
- 3 шаровое соединение
- 4 головка плунжера
- 5 основная плита

**Рисунок 1 — Сборка из основной плиты и плунжера**

Резиновый диск (5.2) крепится в центре нижней стороны головки плунжера с помощью ленты, покрытой с обеих сторон клейким веществом. В наличие должно быть устройство для плотного прижимания сетки (5.3) к испытуемой поверхности, и головка плунжера должна поворачиваться на 90°.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Рекомендуется, чтобы шаровое соединение существовало между плунжером и головкой и чтобы, исходя из причин экономичности, использовался бы плунжер, описанный в ISO 4622.

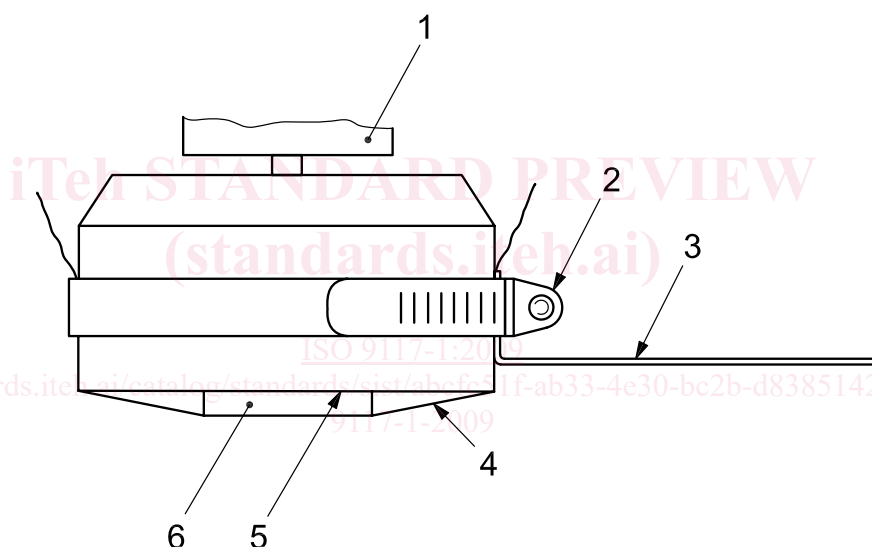
**5.2 плоский резиновый диск**, диаметром  $(22 \pm 1)$  мм, толщиной  $(5 \pm 0,5)$  мм и твердостью  $(50 \pm 5)$  IRHD (см. ISO 48).

ПРИМЕЧАНИЕ По причинам экономичности рекомендуется использовать резиновый диск, описанный в ISO 3678 [2]

**5.3 Сетка**, из тканного монофиламентного полиамида, минимального размера 100 мм × 100 мм. Диаметр нити сетки должен составлять 0,120 мм и размер ячейки – приблизительно 0,2 мм.

**5.4 Веса**, имеющие общую массу  $(1\ 500 \pm 10)$  г.

**5.5 Секундомер**, с погрешностью 0,1 с.



#### Обозначение

- 1 плунжер
- 2 зажим
- 3 стержень для вращающейся головки плунжера
- 4 сетка
- 5 двусторонняя клейкая лента
- 6 резиновый диск

Рисунок 2 — Деталь, показывающая головку плунжера в сборе

## 6 Отбор образцов

Берут типичный образец испытываемого изделия (или каждого изделия в случае многослойной системы покрытия) согласно описанию в ISO 15528.

Исследуют и приготавливают каждый образец для испытания согласно описанию в ISO 1513.

## 7 Испытуемые пластинки

### 7.1 Подложка

Отбирают в качестве подложки три испытуемые пластинки (или шесть, если определению подлежат как состояние полного высыхания по всей толщине, так и время его достижения) типа, описанного в ISO 1514, где можно гарантировать, что данная подложка будет соответствовать предполагаемому назначению.

### 7.2 Приготовление и покрытие

Готовят образцы для испытаний (см. 7.1) в соответствии с ISO 1514 и затем покрывают их испытуемым изделием или системой согласно заданного метода на толщину, установленную для сухой пленки.

Метод покрытия и толщина сухой пленки должны быть такими, как их установил изготовитель или согласовали заинтересованные стороны, и включены в протокол испытаний [см. Раздел 10, пункты с) 2) и с) 3)].

## 8 Методика

### 8.1 Подготовка аппаратуры

Закрепляют сетку (5.3) над резиновым диском (5.2) под головкой плунжера (см. Рисунок 2), следя за тем, чтобы экспонированная поверхность сетки была свободна от складок. Для каждого испытания берут новый образец сетки.

### 8.2 Сушка испытуемой пластины

Высушивают в обычных условиях (или в печи) и подвергают старению, если это применимо, каждую покрытую пластинку в горизонтальном положении при свободной циркуляции воздуха, но защищенную от сквозняков и прямого солнечного света в течение заданного периода времени при заданных условиях.

Процесс сушки в обычных условиях (или в печи), а также условия и время старения устанавливает изготовитель или согласовывают заинтересованные стороны, после чего эти данные заносят в протокол испытаний [см. Раздел 10, пункты с) 4) и с) 5)].

### 8.3 Определение состояния полного высыхания

**8.3.1** По завершении заданного времени сушки (см. 8.2) кладут пластину на опорную плиту.

**8.3.2** Помещают веса (5.4) на верхнюю часть плунжера. Осторожно опускают плунжер таким образом, чтобы сетка коснулась пластинки. Включают секундомер (5.5) и оставляют плунжер в таком положении на  $(10 \pm 1)$  с.

**8.3.3** В конце этого периода поворачивают головку плунжера под углом  $90^\circ$  в течение приблизительно 2 с. Сразу же поднимают плунжер, берут пластинку и исследуют покрытие на испытуемом участке невооруженным глазом.

**8.3.4** Повторяют методику, приведенную в 8.3.1 – 8.3.3, на двух дополнительных пластинах.

**8.3.5** Если разрушение не обнаружено на любой из трех испытуемых поверхностях, регистрируют полученный результат как “состояние полного высыхания по всей толщине достигнуто”. Если разрушение обнаружено одной или более из трех поверхностей, регистрируют полученный результат как “состояние полного высыхания по всей толщине не достигнуто”.



В отношении отдельных покрытий не удается достичь точки, когда проводимые испытания никак на них не влияют (т.е. точки, при которой, например, сетка не оставляет отметок на их поверхности), даже когда они достигли функционально приемлемого состояния высыхания или отверждения. В подобных случаях указывают время, когда покрытие достигает стадии, при которой действие, проводимое при испытании, не приводит к ухудшению свойств данного покрытия до такой степени, когда оно не в состоянии будет осуществлять свое назначение.

Что касается некоторых покрытий, например, тех, которые наносят для защиты подложки, а не в декоративных целях, маркировка поверхности не будет рассматриваться как неспособность этого покрытия соответствовать своему назначению. В отношении интенсивно пигментированных покрытий применение сетки может привести к эффекту полирования поверхности, оставив отметки, которые могут не оказать влияния на ее конечную функциональную способность. В подобных случаях все наблюдения заносят в протокол испытаний.

Не следует ошибочно принимать когезионное разрушение в пределах покрытия (разрушение в данном испытании) за неспособность покрытия сцепляться с подложкой (не разрушение в данном испытании).

## 8.4 Определение времени полного высыхания по всей толщине

**8.4.1** По истечении заданного периода времени сушки (см. 8.2) испытываемую пластину помещают на опорную плиту.

**8.4.2** В соответствующие интервалы времени проводят испытание, описанное в 8.3.2 и 8.3.3. Исследуют покрытие на участке для испытания на предмет обнаружения повреждений. Прекращают испытание после того, как будет выявлено, что повреждений не обнаружено (см. 8.3.5).

**8.4.3** Повторяют методику, приведенную в 8.4.1 и 8.4.2, на двух дополнительных покрытых пластинках.

**8.4.4** Регистрируют наиболее продолжительный период времени, затраченный на проведение трех испытаний, когда испытываемое покрытие достигло состояния полного высыхания по всей толщине.

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/abefc51f-ab33-4e30-bc2b-d83851427477/iso-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/abefc51f-ab33-4e30-bc2b-d83851427477/iso-9117-1-2009)

## 8.5 Толщина покрытия

Определяют, в микрометрах, толщину слоя в состоянии полного высыхания по всей его толщине с помощью одной из методик, приведенных в ISO 2808, используя площадь покрытой пластины, которая не подверглась испытанию.

## 9 Прецизионность

В настоящее время данные прецизионности отсутствуют.

## 10 Протокол испытания

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

- a) всю информацию, необходимую для идентификации испытанного изделия;
- b) ссылку на настоящую часть ISO 9117 (ISO 9117-1:2009);
- c) детали подготовки испытываемых пластинок, включая:
  - 1) материал подложки и подготовку поверхности подложки (см. 7.1 and 7.2),
  - 2) метод нанесения испытываемого лакокрасочного покрытия на подложку (см. 7.2),

- 3) толщина, в микронах, сухого покрытия и метод измерения согласно ISO 2808 (см. 8.5), а также является ли данная система покрытия однослойной или многослойной,
  - 4) во время оценки состояния полного высыхания продолжительность и условия высыхания, (или сушку в печи) покрытия и условия старения, если это применимо, перед проведением тестирования (см. 8.3),
  - 5) при определении времени достижения полного высыхания условия сушки (или сушки в печи) и условия старения, если это применимо, перед проведением тестирования и интервалы времени между испытаниями (см. 8.4);
- d) результаты испытания согласно Разделу 8, включая:
- 1) достигло ли покрытие состояния полного высыхания по всей толщине или нет,
- и/или
- 2) время достижения состояния полного высыхания,
  - 3) все наблюдения (см. 8.3.5, третий абзац);
- e) любые отклонения от заданной методики;
- f) любые необычные признаки (аномалии), отмеченные во время испытания;
- g) дата проведения испытания.

STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 9117-1:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/abcf51f-ab33-4e30-bc2b-d83851427477/iso-9117-1-2009>