
**Краски и лаки. Определение
плотности.**

**Часть 2. Метод погруженного тела
(метод отвеса)**

*Paints and varnishes — Determination of density —
Part 2: Immersed body (plummet) method*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2811-2:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7d42b42e-a01b-4f23-ae8a-ea8efe145757/iso-2811-2-2011>

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



Ссылочный номер
ISO 2811-2:2011(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 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 Sistemas 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 2811-2:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7d42b42e-a01b-4f23-ac8a-ea8efe145757/iso-2811-2-2011>



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, 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
Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

Предисловие.....	iv
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	1
4 Сущность метода.....	1
5 Температура	2
6 Аппаратура.....	2
7 Отбор образцов	3
8 Методика	3
8.1 Общие положения	3
8.2 Определение.....	3
9 Вычисление	4
10 Прецизионность	5
10.1 Общие положения	5
10.2 Предел повторяемости, r	5
10.3 Предел воспроизводимости, R	5
11 Протокол испытания.....	5
Приложение А (информативное) Пример метода калибровки.....	7
Приложение В (информативное) Колебания температуры	8

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 теме, 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 быть предметом патентных прав. ISO не несет ответственность за идентификацию части или всех подобных прав.

ISO 2881-2 был разработан 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 2811-2:1997), которое было пересмотрено в техническом отношении.

Основные изменения коснулись следующего. [ISO 2811-2:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7d42b42e-a01b-4f23-ae8a-ea8efe145757/iso-2811-2-2011)

- a) Единица измерения плотности была изменена с грамм на миллиметр на грамм на кубический сантиметр, поскольку она является более распространенной единицей системы измерения СИ.
- b) Дублирующее определение было заменено однократным.
- c) Информация по методике калибровки была изменена только на один пример и статус Приложения В изменен с нормативного на информативный.
- d) Данные прецизионности были уточнены посредством межлабораторных испытаний.
- e) Нормативные ссылки были уточнены.

ISO 2811 состоит из следующих частей под общим заголовком *Краски и лаки. Определение плотности*:

- *Часть 1. Пикнометрический метод*
- *Часть 2. Метод погруженного тела (метод отвеса)*
- *Часть 3. Осцилляционный метод*
- *Часть 4. Метод давления чаши*

Краски и лаки. Определение плотности.

Часть 2.

Метод погруженного тела (метод отвеса)

1 Область применения

Настоящая часть ISO 2811 устанавливает метод определения плотности красок, лаков и родственных продуктов, используя шарики или другие круглые тела в качестве тел погружения (отвесов).

Данный метод ограничивается материалами, имеющими низкую или среднюю вязкость, и особенно пригоден для производственного контроля.

2 Нормативные ссылки

Нижеследующие ссылочные 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 1513, *Краски и лаки. Контроль и подготовка образцов для испытания*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7d42b42e-a01b-4f23-ae8a-ea8efe145757/iso-15528-2011>

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

3 Термины и определения

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

3.1

плотность
density

ρ

масса, деленная на объем части материала

ПРИМЕЧАНИЕ Выражается в граммах на кубический сантиметр.

4 Сущность метода

Метод основан на законе Архимеда. Емкость заполняют исследуемым продуктом и помещают на аналитические весы. Отвес крепится к треножнику и погружается в исследуемый продукт. Плотность вычисляют из показаний весов до того, как отвес погрузится в исследуемый материал при испытании и после того, как он погрузится.

5 Температура

Влияние температуры на плотность является весьма значительным в отношении кроющих свойств и изменяется с типом продукта.

В качестве международной справочной информации необходимо стандартизировать одну контрольную температуру, и значение $(23,0 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$ установлено в настоящей части ISO 2811. Более удобно, вместе с тем, было бы проведение сравнительного испытания при какой-то другой согласованной температуре, например, $(20,0 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$, установленной соответствующим законодательным органом по мерам и весам (см. В.2).

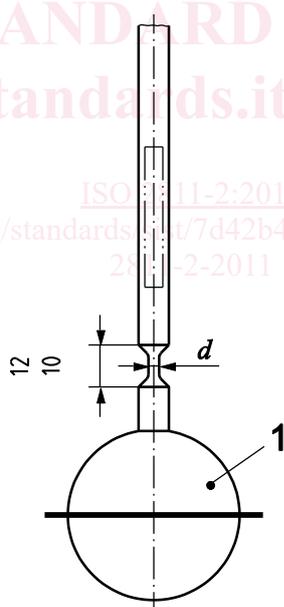
Пробный образец и отвес кондиционируют до заданной или согласованной температуры и убеждаются, что в ходе испытаний колебания температуры не превышают $0,5 ^\circ\text{C}$.

6 Аппаратура

Обычная лабораторная аппаратура и стеклянная посуда, вместе со следующей.

6.1 Отвесы, из некорродирующего металла, например, медно-цинкового сплава (латуни), нержавеющей стали или алюминия, см. Рисунок 1. Иллюстрируемый тип имеется в наличии объемом 10 см^3 или 100 см^3 .

Размеры в миллиметрах



Обозначение

- 1 объем 100 см^3 или 10 см^3 к центру сужения штока.
 d 3 мм для 100 см^3 отвеса или 1 мм для 10 см^3 отвеса

Рисунок 1 — Отвес

Каждый отвес имеет маркировку своего объема, эталонной температуры и поверхностного натяжения и плотности эталонной жидкости в следующем виде:

$100 \text{ см}^3 \quad 23 ^\circ\text{C} \quad 25 \text{ мН/м} \quad 1,2 \text{ г/см}^3$

6.2 Аналитические весы, с погрешностью до 10 мг.

6.3 Термометр, с погрешностью до 0,2 °С и ценой деления 0,2 °С или меньше.

6.4 Камера с регулируемой температурой, способная вместить весы, отвес и образец и поддерживать их при заданной или согласованной температуре (см. Раздел 5).

6.5 Треножник или другое соответствующее приспособление, для подвешивания отвеса и точного регулирования глубины погружения.

7 Отбор образцов

Берут типичный образец исследуемого изделия согласно описанию в ISO 15528. Исследуют и подготавливают этот образец согласно описанию в ISO 1513.

8 Методика

8.1 Общие положения

Проводят одно определение свежеприготовленного опытного образца.

Объем отвеса подлежит калибровке.

8.2 Определение

8.2.1 Выбор методики

Имеются две методики, одна для всех красок в целом и одна для тех продуктов, которые одержат летучие растворители.

8.2.2 Методика А. Для всех красок в целом

Перед применением убеждаются, что отвес (6.1) совершенно чист. Помещают отвес и пробный образец рядом с весами (6.2) в камеру с регулируемой температурой (6.4) приблизительно на 30 мин.

Помещают достаточный объем пробного образца в сосуд соответствующего размера и емкости, например, 400 см³ для 100 см³ отвеса и 100 см³ для 10 см³ отвеса.

Используя термометр (6.3), измеряют температуру пробного образца. Тщательно проверяют в течение всего определения, что температура камеры остается в заданных пределах.

Помещают сосуд плюс пробный образец на весы и регистрируют массу, m_1 (не скорректированную на подъемную силу), с точностью до 10 мг. Прижимают отвес к треножнику (6.5) таким образом, чтобы он при опускании в пробу не касался сторон сосуда (см. Рисунок 2).

Погружают отвес в пробу до тех пор, пока поверхность жидкости не достигнет середины сужения на штоке отвеса и регистрируют массу, m_2 , с точностью до 10 мг.

ПРИМЕЧАНИЕ Если весы тарируются между взвешиваниями, масса $m_1 = 0$.

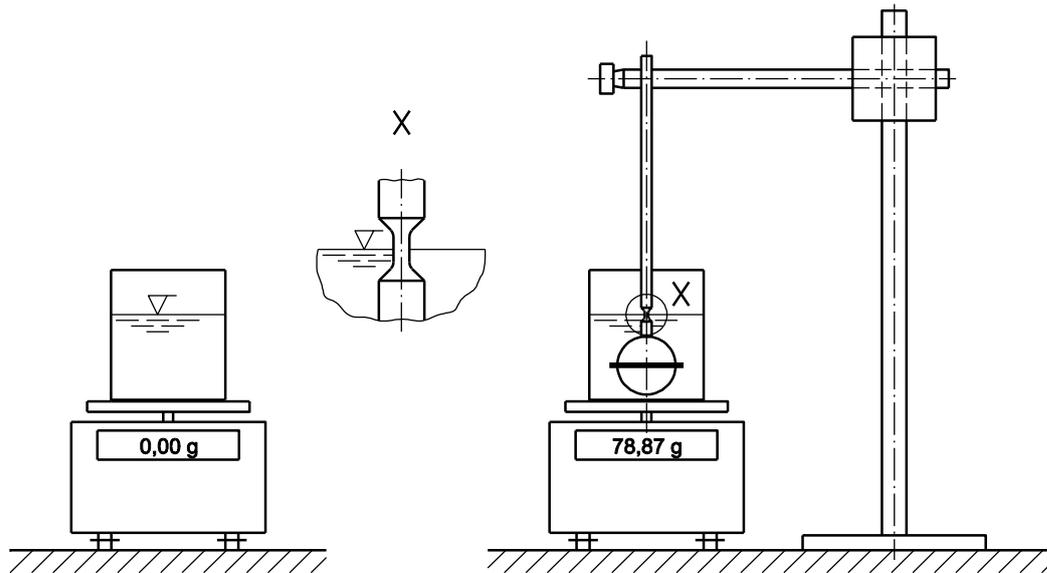


Рисунок 2 — Определение плотности методом отвеса

8.2.3 Методика В. Для красок, содержащих летучие испарители

Перед применением убеждаются, что отвес (6.1) совершенно чист. Помещают отвес и пробный образец рядом с весами (6.2) в камеру с регулируемой температурой (6.4) приблизительно на 30 мин.

Используя термометр (6.3), измеряют температуру, t_T , пробного образца. Тщательно проверяют в течение всего определения, что температура камеры остается в заданных пределах.

Помещают сосуд соответствующего размера, содержащий достаточный объем пробного образца, на лабораторный подъемный столик.

Крепят отвес на штативе для реторт и ставят штатив на весы таким образом, чтобы отвес мог быть погружен в пробу путем поднятия лабораторного столика без касания отвесом стенок сосуда. Регистрируют массу, m_2 , штатива плюс отвеса.

Поднимают лабораторный столик до тех пор, пока поверхность жидкости не достигнет сужения в штоке отвеса и регистрируют массу, m_1 .

Уравнение (1) можно использовать для вычисления плотности, исключая, что m_1 и m_2 будут следующими:

m_1 масса штатива для реторт и отвеса после погружения отвеса в пробу;

m_2 масса штатива для реторт и отвеса перед погружением отвеса.

9 Вычисление

Вычисляют плотность, ρ , продукта, в граммах на кубический сантиметр, при температуре испытания, t_T , используя Уравнение (1):

$$\rho = \frac{m_2 - m_1}{V_t} \quad (1)$$

где

m_1 масса, в граммах, сосуда, содержащего пробу, перед погружением отвеса;

m_2 масса, в граммах, сосуда после погружения отвеса;

V_t объем, в кубических сантиметрах, отвеса до середины сужения на штоке при температуре испытания, t_T , определенной в соответствии с Приложением В.

ПРИМЕЧАНИЕ Результат не скорректирован на выталкиваемую силу воздуха, так как нескорректированное значение требуется большинством методик управления наполнительной машиной, а коррекция (0,001 2 г/см³) является незначительной относительно прецизионности метода.

Если используемая температура при испытании не является исходной температурой, плотность можно вывести, используя Уравнение (В.2).

10 Прецизионность

10.1 Общие положения

Прецизионность метода зависит от характеристик тестируемого продукта. Для материалов, которые не содержат воздушные включения, действительны значения в 10.2 и 10.3.

10.2 Предел повторяемости, r

Значение, ниже которого абсолютная разность между двумя отдельными результатами испытаний, полученными на идентичном материале одним оператором в одной лаборатории в пределах короткого интервала времени с помощью стандартизированного метода испытаний, предположительно может лежать, с 95 % вероятностью, и составляет

— 0,002 г/см³ для растворителей, и

— 0,011 г/см³ для кроющих материалов, использующих 10 см³ отвес, и

— 0,003 г/см³ для кроющих материалов, использующих 100 см³ отвес.

10.3 Предел воспроизводимости, R

Значение, ниже которого абсолютная разность между двумя результатами испытаний, полученными на идентичном материале операторами в различных лабораториях, использующими стандартизированный метод испытаний, может лежать, с 95 % вероятностью, и составляет

— 0,004 г/см³ для растворителей,

— 0,030 г/см³ для кроющих материалов, использующих 10 см³ отвес, и

— 0,004 г/см³ для кроющих материалов, использующих 100 см³ отвес.

11 Протокол испытания

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

- a) все детали, необходимые для идентификации испытанного продукта;
- b) ссылку на настоящую часть ISO 2811, т.е. ISO 2811-2:2011;

ISO 2811-2:2011(R)

- c) тип используемого отвеса и его объем, например 100 см³ шарик;
- d) температуру при испытании;
- e) результат измерения плотности, в граммах на кубический сантиметр, округленный до 0,001 г/см³;
- f) любое отклонение от заданного метода испытаний;
- g) любые необычные признаки (аномалии), наблюдаемые во время испытания;
- h) дату проведения испытания.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2811-2:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7d42b42e-a01b-4f23-ae8a-ea8efe145757/iso-2811-2-2011>