
**Подготовка стальной поверхности
перед нанесением красок и
относящихся к ним продуктов.
Испытания для оценки чистоты
поверхности.**

Часть 8.

**Метод рефрактометрического
определения содержания влаги в
полевых условиях**

ISO 8502-8:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/6b570c9c-7354-447c-b95b-5e3111111111>
Preparation of steel substrates before application of paints and related products – Tests for the assessment of surface cleanliness –

Part 8: Field method for the refractometric determination of moisture

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



Ссылочный номер
ISO 8502-8:2001(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 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 8502-8:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6b570eaa-7354-4f7c-b95b-5e3029de6396/iso-8502-8-2001>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2005

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

Отпечатано в Швейцарии

Содержание

| | | |
|---|----------------------------|---|
| 1 | Область применения | 1 |
| 2 | Нормативные ссылки | 1 |
| 3 | Принцип | 1 |
| 4 | Реактивы и материалы..... | 2 |
| 5 | Аппаратура..... | 2 |
| 6 | Проведение испытания..... | 2 |
| 7 | Обработка результатов..... | 3 |
| 8 | Прецизионность..... | 5 |
| 9 | Протокол испытания..... | 6 |

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8502-8:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6b570eaa-7354-4f7c-b95b-5e3029de6396/iso-8502-8-2001>

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.

Основной задачей технических комитетов является подготовка 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.

Международный стандарт ISO 8502-2 разработан Техническим комитетом ISO/TC 35, *Краски и лаки*, Подкомитетом SC 12, *Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов*.

Настоящее второе издание отменяет и заменяет первое издание (ISO 8502-2:1992), которое было подвергнуто техническому пересмотру.

ISO 8502 состоит из следующих частей под общим названием *Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Испытания для оценки чистоты поверхности*:

- *Часть 1. Полевое испытание растворимых продуктов коррозии железа (отменен) [Технический отчет]*
- *Часть 2. Лабораторное определение содержания хлорида на очищенных поверхностях*
- *Часть 3. Оценка запыленности стальных поверхностей, подготовленных для нанесения краски (метод липкой ленты)*
- *Часть 4. Руководство по оценке вероятности образования конденсата перед нанесением краски*
- *Часть 5. Измерение содержания хлорида на стальных поверхностях, подготовленных к окраске (метод обнаружения ионов с помощью трубки)*
- *Часть 6. Извлечение растворимых загрязнителей для анализа. Метод Бресла*
- *Часть 8. Метод рефрактометрического определения содержания влаги в полевых условиях*
- *Часть 9. Метод кондуктометрического определения содержания водорастворимых солей в полевых условиях*
- *Часть 10. Метод титриметрического определения содержания водорастворимого хлорида в полевых условиях (отменен)*
- *Часть 12. Метод титриметрического определения содержания водорастворимых ионов железа (II) в полевых условиях*

Следующие части ISO 8502 находятся в процессе подготовки:

- *Часть 7. Метод определения содержания масла и смазки в полевых условиях*
- *Часть 11. Метод турбидиметрического определения содержания водорастворимого сульфата в полевых условиях*
- *Часть 13. Метод кондуктометрического определения содержания растворимых солей в полевых условиях*

Введение

Характеристики защитных покрытий красок, лаков и других относящихся к ним материалов, нанесенных на сталь, существенно зависят от состояния поверхности стали непосредственно перед окраской. Известно, что основными факторами, влияющими на эти характеристики, являются:

- a) наличие ржавчины и прокатной окалины,
- b) наличие поверхностных загрязняющих веществ, включая соли, пыль, масла и смазки, и
- c) профиль поверхности.

Международные стандарты ISO 8501, ISO 8502 и ISO 8503 были разработаны для обеспечения методов оценки этих факторов, в то время как ISO 8504 обеспечивает руководство по методам подготовки, которые пригодны для очистки стальной поверхности с указанием возможности получения заданных уровней чистоты для каждого из этих методов.

Эти международные стандарты не содержат рекомендаций по системам защитных покрытий, наносимых на стальную поверхность. Они также не содержат рекомендаций относительно требований к качеству поверхности для специфических условий, хотя качество поверхности может оказывать непосредственное влияние на выбор наносимого защитного покрытия и на его характеристики. Такие рекомендации содержатся в других документах, таких как национальные стандарты и кодексы установившейся практики. Пользователь этих международных стандартов должен убедиться, что указанные качества:

- совместимы и приемлемы как для условий окружающей среды, воздействию которых будет подвергаться сталь, так и для используемой защитной системы покрытия, и
- находятся в пределах возможностей указанной методики очистки.

В четырех нижеуказанных международных стандартах рассматриваются следующие аспекты подготовки стальной поверхности:

- ISO 8501 – *Визуальная оценка чистоты поверхности;*
- ISO 8502 – *Испытания для оценки чистоты поверхности;*
- ISO 8503 – *Характеристики шероховатости стальной поверхности, подвергнутой струйной очистке;*
- ISO 8504 – *Методы подготовки поверхности.*

Каждый из этих международных стандартов разделен, в свою очередь, на несколько отдельных частей.

Защитные свойства лаков, красок и относящихся к ним продуктов зависят от типа используемой системы покрытия и от количества влаги (часто в микроскопических слоях воды) на стальной поверхности при нанесении покрытия.

В подразделе 5.2 ISO 12944-7:1998, *Краски и лаки. Антикоррозийная защита стальных конструкций с помощью защитных лакокрасочных систем. Часть 7. Производство покрасочных работ и надзор за ними* определено, что лакокрасочные материалы не должны наноситься при температурах менее чем на 3 °C выше точки росы, определенной в соответствии с ISO 8502-4. Влажные поверхности должны окрашиваться только теми лакокрасочными материалами, которые разрешены в справочном листке технических данных или одобрены изготовителем краски.

Однако во многих случаях нанесение краски должно происходить, даже если существует явная опасность того, что стальная поверхность будет не полностью сухой. Это встречается не только в жарких и влажных районах (например, Сингапур), где часто температура стали менее чем на 1 °C выше точки росы в течение длительных периодов времени, но также и в менее экстремальных окружающих условиях.

При этих обстоятельствах метод прямого определения поверхностной плотности влаги (воды) в полевых условиях может быть очень полезен и даже необходим при принятии решения «окрашивать или не окрашивать». Настоящая часть ISO 8502 описывает такой метод.

Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Испытания для оценки чистоты поверхности.

Часть 8.

Метод рефрактометрического определения содержания влаги в полевых условиях

1 Область применения

В настоящей части международного стандарта ISO 8502 описывается метод оценки в полевых условиях содержания влаги, обычно вызванной конденсацией воды, на стальных поверхностях до нанесения краски.

Данный метод может применяться на плоских и слабо искривленных горизонтальных и вертикальных поверхностях. Не следует производить оценку на поверхностях, которые подвергаются воздействию какой-либо падающей воды, например, дождя, или конденсации.

Наименьший уровень поверхностной влаги (воды), который может быть обнаружен этим методом, составляет 4 г/м². Уточнения, касающиеся значительного снижения этого уровня, указаны в Разделе 8.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6b570eaa-7354-4f7c-b95b-5e3029de6396/iso-8502-8-2001>

2 Нормативные ссылки

Следующие нормативные документы содержат положения, которые посредством ссылки на них в данном тексте, составляют положения данной части международного стандарта ISO 8502. Для жестких ссылок не применимы последующие изменения к любой из этих публикаций или их пересмотры. Однако сторонам-участницам соглашений на основе данной части международного стандарта ISO 8502 рекомендуется выяснить возможность применения самых последних изданий указанных ниже нормативных ссылочных документов. Для плавающих ссылок необходимо использовать самое последнее издание нормативного документа. Члены ISO и IEC ведут реестры действующих международных стандартов.

ISO 3696, *Вода для лабораторного анализа. Технические требования и методы испытания*

ISO 8502-6:1995, *Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Испытания для оценки чистоты поверхности. Часть 6. Извлечение растворимых загрязняющих веществ для анализа. Метод Бресла*

3 Принцип

Удаляют влагу (обычно вызванную конденсацией воды из атмосферы) с определенной части стальной поверхности по методу Бресла (см. ISO 8502-6), используя смесь моноэтиленгликоля и воды в качестве растворителя. Измеряют в рефрактометре массовую долю гликоля в смеси гликоль-вода до и после операции удаления влаги. Затем по результатам этих измерений рассчитывают поверхностную плотность влаги (воды).

4 Реактивы и материалы

4.1 **Вода**, соответствующая, по меньшей мере, степени чистоты 3 по ISO 3696.

5 Аппаратура

5.1 **Стеклянная колба** (50 мл), с притертой стеклянной пробкой.

5.2 **Адгезионная (липкая) накладка**, как установлено в подразделе 4.1 ISO 8502-6:1995, размером А-1250, если другой стандартный размер не является более приемлемым.

5.3 **Магнитная пластинка**, такой же формы, как и камера в накладке (5.2).

5.4 **Пластмассовая щетка**, типа щетки для ногтей или подобного типа.

5.5 **Градуированный шприц**, вместимостью 1 мл, если другой размер не является более приемлемым.

5.6 **Переносной рефрактометр**, для измерения массовой доли определенного компонента в растворе, со шкалой, охватывающей подходящий диапазон.

Методика, описанная в этой части ISO 8502 использует широкодоступный прибор, называемый прибором Брикса, предназначенный для измерения концентрации сахарозы в водных растворах. Наименьшая цена деления шкалы должна соответствовать концентрации сахарозы не более 0,2 %. Шкала должна охватывать диапазон, по меньшей мере, от 30 % до 50 %.

При использовании других растворов, а не раствора сахарозы в воде, как в данном случае, прибор Брикса дает показание, которое прямо пропорционально концентрации растворенного вещества, в данном случае концентрации моноэтиленгликоля в воде.

Часто шкала в рефрактометрах этого типа градуирована в единицах Брикса. 1 единица Брикса равняется концентрации сахарозы в 1 %-ном водном растворе. Единица Брикса не является признанной единицей SI.

6 Проведение испытаний

6.1 Подготовка поверхности для отбора проб

6.1.1 Участок на стальной поверхности должен быть сначала выбран сторонами, заинтересованными в данном испытании.

Если стальная поверхность уже достаточно очищена, чтобы обеспечить герметичное уплотнение с накладкой, то нет необходимости выполнять часть методики, приведенной в 6.1.2 – 6.1.4.

6.1.2 Размещают магнитную пластинку (5.3) на стальной поверхности испытуемой площади в пределах выбранного участка.

ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы избежать захвата влаги с поверхности магнитной полосой, можно использовать магнитную полосу с ободом (приблизительно такого же размера, что и площадь, подлежащая испытанию). Этот обод будет покрывать небольшую часть (приблизительно 20 %) этой площади. Благодаря прецизионности этого метода полагают, что это покрытие будет оказывать отрицательное влияние на результат оценки.

6.1.3 Очищают с помощью пластмассовой щетки (5.4) площадь шириной приблизительно 12мм вокруг магнитной пластинки, чтобы удалить рыхлые загрязняющие вещества (пыль, ржавчину и т.д.).

6.1.4 Удаляют магнитную пластинку.

6.1.5 Удаляют защитное покрытие и центральный пробойник из наклейки.

6.1.6 Прижимают адгезионную наклейку к стальной поверхности таким образом, чтобы камера наклейки точно покрывала испытываемую площадь, ранее покрытую магнитной пластинкой, а липкий обод наклейки охватывал очищенную площадь, обеспечивая тем самым его плотное прилипание.

6.2 Приготовление растворителя

Готовят растворитель, наливая соответствующий объем воды (например, 10 мл) и соответствующий объем моноэтиленгликоля (4.2) (например, 20 мл) в стеклянную колбу (5.1). Закрывают пробкой и встряхивают ее для перемешивания.

ПРИМЕЧАНИЕ Эти предлагаемые пропорции являются компромиссными; увеличение доли моноэтиленгликоля будет повышать вязкость, а увеличение доли воды будет снижать чувствительность.

6.3 Подготовка рефрактометра

Перед каждым измерением проверяют, что призма рефрактометра чистая и сухая.

Переносят приблизительно 3 капли растворителя из колбы (см. 6.2) в рефрактометр (5.6) и считывают показание, n_0 (в процентах), которое пропорционально начальной концентрации моноэтиленгликоля в растворителе.

6.4 Удаление влаги (воды) со стальной поверхности

Заполняют шприц (5.6) растворителем (см. 6.2) и опорожняют его назад в стеклянную колбу. Повторяют эту операцию дважды, чтобы общее число раз составляло 3.

Заполняют шприц 1 мл растворителя, если только другой объем не будет более приемлемым.

Вставляют иглу шприца в камеру между эластомерной пленкой и стальной поверхностью, соблюдая меры предосторожности, чтобы игла прошла только сквозь тело вспененного материала и была вставлена в верхнюю кромку наклейки. Вводят растворитель в камеру по способу, описанному в ISO 8502-6.

Оставляют шприц с вставленной иглой на 5 мин, перекачивая растворитель взад и вперед, по меньшей мере, дважды в минуту.

Наконец засасывают назад в шприц растворитель вместе с удаленной влагой.

6.5 Рефрактометрические измерения

Переносят приблизительно 3 капли растворителя, который был засосан назад в шприц, в рефрактометр и считывают показание, n_1 (в процентах), которое пропорционально окончательной концентрации моноэтиленгликоля в растворителе.

7 Обработка результатов

Рассчитывают по результатам измерений, сделанных в 6.5, поверхностную плотность влаги (воды), ρ_A , выраженную в граммах на квадратный метр, используя следующие формулы.

ПРИМЕЧАНИЕ Эти формулы означают, что количественные значения, вставленные в них, будут законченными, т.е. что каждая величина выражается в виде числового значения, кратного соответствующей единице SI или другой единице, а также что другие единицы, чем единицы SI, если это имеет место, затем заменяются соответствующим значением, выраженным в единицах SI.

$$\rho_A = \frac{m}{A} \quad (1)$$

где

m масса влаги (воды), удаленная с той части поверхности, которая покрыта камерой накладки;

A площадь той части поверхности.

В этом случае m определяется следующей формулой:

$$m = \rho_{H_2O} \times \Delta V \quad (2)$$

где

ρ_{H_2O} плотность влаги (воды) (равная 1000 кг/м³);

ΔV объем влаги (воды), удаленной с поверхности в 6.4.

Из того, что говорится в 6.3 относительно пропорциональности, следует, что

$$\frac{n_0}{n_1} = \frac{V + \Delta V}{V}$$

т.е.

$$\Delta V = V \times \frac{n_0 - n_1}{n_1} \quad (3)$$

где

V объем растворителя, использованного в 6.4;

n_0 показание рефрактометра в 6.3;

n_1 показание рефрактометра в 6.5.

Исходя из формул (1), (2) и (3) следует, что ρ_A , выраженное в килограммах на квадратный метр, вычисляется по формуле:

$$\rho_A = \frac{1000V}{A} \times \frac{n_0 - n_1}{n_1} \quad (4)$$

ПРИМЕР Если V равняется 1мл (см. 6.4) и A равняется 1250 мм² (см. 5.2), то следует, что

$$\rho_A = 0,8 \times \frac{n_0 - n_1}{n_1} \quad (5)$$

где ρ_A выражено в килограммах на квадратный метр (единицы SI).

Умножая численное значение, полученное в формуле (5), на множитель 10³, получают значение ρ_A , выраженное в граммах на квадратный метр.