



# **МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ • 8503-2**

---

**INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION  
ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION  
МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ**

---

**ПОДГОТОВКА СТАЛЬНОЙ ОСНОВЫ ПЕРЕД НАНЕСЕНИЕМ  
КРАСОК И ПОДОБНЫХ ПОКРЫТИЙ.**

**ХАРАКТЕРИСТИКИ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ  
СТАЛЬНОЙ ОСНОВЫ  
ПОСЛЕ СТРУЙНОЙ ОЧИСТКИ**

**Часть 2.**

**МЕТОД КЛАССИФИКАЦИИ ПРОФИЛЕЙ СТАЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ  
ПОСЛЕ АБРАЗИВОСТРУЙНОЙ ОБРАБОТКИ**

**Первое издание**

---

**Per. № ИСО 8503-2. 1988**

## ПРЕДИСЛОВИЕ

ИСО (Международная организация по стандартизации) является всемирной федерацией национальных организаций (членов) по стандартизации (членов ИСО). Работа по подготовке международных стандартов выполняется, как правило, через посредство технических комитетов ИСО. Каждый национальный член ИСО (из числа заинтересованных проблемами, для решения которых создан тот или иной технический комитет ИСО, имеет право быть представленным в соответствующем техническом комитете. Международные организации (правительственные и неправительственные), поддерживающие связь с ИСО, также принимают участие в этой работе.

Разработанные проекты международных стандартов, одобренные соответствующими техническими комитетами, направляются национальным членам для одобрения перед их утверждением в Совете ИСО в качестве международных стандартов. Процесс одобрения осуществляется в соответствии с принятой в ИСО процедурой, требующей в качестве предварительного условия утверждения стандарта, чтобы стандарт был одобрен не менее 75% голосов национальных членов ИСО, из числа принимающих участие в голосовании.

Международный стандарт ИСО 8503-2 подготовлен Техническим комитетом ИСО/ТС 35 “Краски и лаки”.

Пользователь (читатель международного стандарта ИСО) должен учитывать, что все международные стандарты ИСО время от времени пересматриваются и, что любая ссылка в каком-либо международном стандарте ИСО на любой другой международный стандарт ИСО обозначает, что имеется в виду последнее издание (редакция) стандарта (за исключением специально оговоренных случаев).

ИСО 8502 - Испытания для оценки чистоты поверхности;

ИСО 8503 - Параметры шероховатости при применении струйного метода оценки стальных поверхностей;

ИСО 8504 - Методы подготовки поверхностей.

Каждый из этих международных стандартов ИСО последовательно подразделяется на соответствующие отдельные самостоятельные части.

При любом технологическом процессе и абразивном материале, использованных для подготовки стальной поверхности, поверхность после струйной обработки всегда имеет определенные неровности. Эти неровности (выступы и впадины) имеют случайный и нерегулярный характер, которые с трудом поддаются оценке. Учитывая это, в связи с вероятной (случайной) природой неровностей профиля обработанной поверхности был сделан вывод, что ни один из методов не дает возможности дать точную оценку профиля поверхности. В этой ситуации рекомендовано делить профили поверхности на профили, имеющие более острые края неровностей (в случае, когда для абразивной струйной очистки был применен более мелкий абразивный материал - песок) и на профили, имеющие более плавные (закругленные) края неровностей (в случае, когда для абразивной обработки использован более крупный абразивный материал - дробь). Причем и в первом и во втором случае поверхность может быть отнесена либо к группе "чистая поверхность", либо к группе "поверхность средней чистоты", либо к группе "грубо обработанная поверхность" (грубая). Предельные значения для отнесения поверхности к одной из этих групп приведены в международном стандарте ИСО 8501. Эти значения (параметры) оказываются достаточными для выделения различных особенностей поверхностей при большинстве требований, предъявленных к поверхностям при нанесении на них лакокрасочных покрытий. Тем не менее следует еще раз подчеркнуть, что каждая группа чистоты поверхности (чистая, средней чистоты и грубая) может соответствовать разному типу шероховатости: каждая группа чистоты может относиться и к поверхностям, обработанным мелкозернистым абразивом (пескоструйная обработка) и к поверхностям, подвергнутым обработке более крупного абразива (дробеструйная обработка). Следовательно, влияние, оказываемое на данное покрытие группой чистоты (чистая, средней чистоты, грубая) поверхности определяется не только специфическим характером поверхности (более острые или более округленные края неровностей), но также значениями специальных параметров шероховатости ( $R_{y_s}$  или  $h_y$ ), соответствующих данному делению на группы чистоты поверхности. Поэтому в тех случаях, когда профиль поверхности имеет особенно важное значение для покрытия, следует указывать как группу чистоты поверхности (чистая, средней чистоты, грубая), так и вид абразивного материала, который должен быть применен для очистки этой поверхности.

Такой метод оценки требует для своего осуществления при каждом конкретном его применении определенной дополнительной информации. Эта информация может быть получена с помощью соответствующих частей международных стандартов (стандарт ИСО 8501, стандарт ИСО 8503 и стандарт ИСО 8504) или аналогичных им стандартов. А в случае, если это возможно, такая информация может быть объектом специальной договоренности между заинтересованными сторонами. Эта информация следующая:

а) когда и где осуществлялась оценка профиля поверхности (т.е. частота выполнения отдельных оценок в ходе выполнения дробеструйной обработки и номинальная дистанция между каждой отдельной оценкой);

- б) в каких случаях целесообразно применять пескоструйную, а в каких - дробеструйную (или дробеструйную и пескоструйную обработку совместно);
- в) какая группа чистоты (см. **Примечание**, приведенное ниже) требуется для обработанных струйной обработкой поверхностей (т.е. чистая, средняя или грубая) и какая степень ржавления (см. стандарт ИСО 8501-1) характеризует поверхность перед началом струйной обработки;
- г) требуется ли применение компаратора и, если требуется, то какой тип компаратора (G или S) необходимо использовать.

**Примечание:**

Степень ржавления стали определяет исходный (необработанный) профиль поверхности и, следовательно, влияет на характер профиля обработанной (очищенной) поверхности. Таким образом, "вторичный" профиль является своего рода результирующим совместного влияния процесса струйной обработки первичного (необработанного) профиля и характера этого первичного профиля. То есть с помощью соответствующего компаратора оценивается именно этот вторичный профиль.

Острые края и заусеницы, образовавшиеся вследствие механической рубки, кислородной резки, сверления и т.п., не рассматриваются в качестве составной части первичного профиля и могут быть удалены при предварительной шлифовке, предшествующей процессу абразивной струйной обработки.

## **I. ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СТАНДАРТА**

1.1. Настоящая часть (часть 2) стандарта ИСО 8503 излагает визуальный и тактильный (осязательный) метод оценки для классифицирования профилей, которые получаются в результате различных видов струйной обработки, изложенных в стандарте ИСО 8504-2.

Метод основывается на применении компараторов ИСО для определения характеристики поверхности (ИСО-компараторы) и предназначен для оценки на месте шероховатости поверхностей перед нанесением лакокрасочных покрытий или перед другой защитной обработкой поверхностей.

**Примечание:**

В тех случаях, когда это является подходящей мерой, компараторы ИСО для определения характеристик поверхностей, могут быть использованы для оценки шероховатости профилей других подвергнутых абразивной струйной обработке поверхностей. Использование компараторов ИСО ограничивается случаями их применения для оценки профилей поверхностей, подготовленных для нанесения на них лакокрасочных покрытий.

1.2. Метод применим для оценки стальных поверхностей, подвергнутых струйной обработке с использованием абразивной дроби или песка, но только при условии Sa 2 1/2 и Sa 3 (стандарт ИСО 8501-1), когда вся исследуемая поверхность обнаруживает эффект воздействия абразивной струйной очистки.

Метод применим также к поверхностям, которые подверглись очистке с помощью других металлических или неметаллических абразивных материалов.

## **2. ССЫЛКИ (связанные стандарты)**

Стандарт ИСО 4618. Краски и лаки. Терминология.

Стандарт ИСО 8501-1. Подготовка стальных поверхностей перед нанесением лакокрасочных покрытий. Визуальная оценка чистоты поверхности.

Часть I. Степень ржавления и степень подготовки не имеющих защитного покрытия стальных поверхностей, а также стальных поверхностей после полного

удаления предшествующего защитного покрытия.

Стандарт ИСО 8503. Подготовка стальных поверхностей перед нанесением лакокрасочных покрытий. Параметры шероховатости стальных поверхностей при струйной очистке.

- *Часть 1.* Технические условия и терминологические определения для ИСО-компараторов для профилей поверхностей, подвергнувшихся абразивной струйной очистке.

- *Часть 3.* Метод для калибровки ИСО-компараторов профилей поверхностей и для определения профиля поверхности. Процедура фокусировки микроскопа.

- *Часть 4.* Метод калибровки ИСО-компараторов профилей поверхностей и для определения профилей поверхности. Процедура измерения с помощью стилус-инструмента.

Стандарт ИСО 8504. Подготовка стальных поверхностей перед нанесением лакокрасочных покрытий. Методы подготовки поверхности. Часть 2. Абразивная струйная очистка<sup>х)</sup>.

### 3. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящей части стандарта (ИСО 8503-2) применяются определения, приведенные в стандартах ИСО 4618 и ИСО 8503-1.

### 4. СХЕМА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ МЕТОДА

Визуальное и (или) тактильное (на ощупь) сравнение профиля исследуемой поверхности с профилем каждого из сегментов откалиброванного ИСО-компаратора. Идентификация двух сегментов, между которыми следует расположить профиль исследуемой поверхности и переход к отнесению поверхности к группам: чистая, средней чистоты или грубая.

### 5. ПРИБОРЫ

5.1 Компаратор для определения характеристик профиля поверхности, откалиброванной с учетом требований стандарта ИСО 8503-1.

#### **Примечание:**

I. В стандарте ИСО 8503-1 предусматриваются два компаратора: один компаратор с профилями, соответствующими поверхности, подвергнутой струйной очистке с применением песчаного абразива (компаратор) и один компаратор с профилями, соответствующий поверхности, подвергнутой струйной очистке с применением металлического дробеобразного абразива (компаратор G). Номинальные значения для этих профилей, которые устанавливают границы трех групп поверхностей: чистая, средней чистоты и грубая.

В случае, когда применена смесь песчаного и металлического дробеобразного абразивов, может быть использован компаратор.

Некоторые абразивы (например, литая сталь или рубленая проволока) в ходе их использования будут изменять свою форму, так что применение этого “нового” абразивного материала будет давать поверхность с профилем, имеющим небольшие неровности с более острыми краями, однако “рабочая смесь” абразивов будет давать профили с более сглаженными краями.

---

х) В настоящее время находится на стадии проекта.

Следовательно, для этих абразивных материалов должен быть выбран соответствующий компаратор (см. стандарт ИСО 8504-2).

2. Могут быть использованы и компараторы других конструкций и конфигураций, при условии, что такие компараторы содержат: четыре сегмента, предусмотренные стандартом ИСО 2503-1.

5.2. Лупа с увеличением, не превышающим X7.

## 6. ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕКАЛИБРОВКА КОМПАРАТОРОВ

Компараторы требуют тщательного ухода. В случае, если обнаружен заметный износ, компаратор должен быть заменен или, если это еще возможно, рекалиброван (см. раздел 7 стандарта ИСО 8503-1).

## 7. ПРОЦЕДУРА

7.1. Удалить с исследуемой поверхности всю осевшую на нее пыль и мусор.

7.2. Подобрать компаратор, соответствующий профилю исследуемой поверхности (п. 5.1 настоящего стандарта) и расположить его напротив исследуемого фрагмента поверхности. Сравнить поочередно исследуемую поверхность с четырьмя сегментами компаратора, используя для этого, в случае необходимости, лупу (п. 5.2, см. также **Примечание** к настоящему пункту). В случае, если применяется лупа, ее следует расположить так, чтобы в ней было одновременно видна исследуемая поверхность и сегмент компаратора. Определить профиль компаратора, соответствующий (близкий) профилю исследуемой поверхности и, исходя из этого, определить группу:

Таблица

<b>Границы групп поверхностей</b>	
<i>Чистая</i>	Чистота исследуемого профиля не ниже чистоты профиля сегмента 1 (выше чем у профиля сегмента 2)
<i>Средней чистоты</i>	Чистота исследуемого профиля ниже, чем у профиля сегмента 1, но не ниже чистоты профиля сегмента 2 (выше чем у профиля сегмента 3)
<i>Грубая</i>	Чистота исследуемого профиля ниже, чем у сегмента 2, но не ниже чем у сегмента 3 (выше чем у сегмента 4)

### **Примечание:**

Если визуальная оценка затруднена, то с успехом может быть применена тактильная оценка (оценка на "ощуть"). Такая оценка может быть выполнена путем поочередного касания (движения) поверхности ногтя пальца (или специальной деревянной палочкой (стилус-инструмент), находящейся между большим и указательным пальцами) с исследуемой поверхностью (по поверхности) и поверхностями сегментов компаратора.

7.3. Повторить испытание с компаратором для каждого соседнего участка исследуемой поверхности в соответствии с требованиями настоящего стандарта (см. раздел 0 и раздел 7-запись (а)).

7.4. Запись полученных значений групп для всех участков исследуемой поверхности.

Если профиль каждого участка исследуемой поверхности дает значения, находящиеся под нижней границей группы "чистая", то делается запись "чище чистой".

Если профиль каждого участка исследуемой поверхности дает значения, находящиеся под верхней границей группы "грубая", то делается запись "грубее грубой".

7.5. Если состояние стальной поверхности, предназначенной для струйной обработки таково, что первичный профиль (смотри **Примечание** к разделу 0) препятствует оценке шероховатости вторичного профиля, то оценка выполняется на плоском образце стали, эквивалентном по своим характеристикам поверхности, которая должна быть подвергнута струйной очистке. Этот образец подвергается той же процедуре очистки, что и исследуемая поверхность (и с использованием того же абразива). А в отчете об испытаниях указывается:

а) непосредственная оценка вторичного профиля оказалась невозможной вследствие состояния стальной поверхности, в которой она находится перед струйной очисткой;

б) процесс струйной очистки, в результате которого получен вторичный профиль группы ...<sup>х</sup>) был выполнен на плоском образце, эквивалентном по своим характеристикам исследуемому материалу.

#### **Примечания:**

1. Если состояние стальной поверхности таково, что это потребовало воспользоваться процедурой, описанной в п. 7.5, то необходимо рассмотреть, оказалось ли влияние первичного профиля на профиль, полученный после струйной очистки, таким, что исходные условия нанесения лакокрасочного покрытия должны быть пересмотрены.

2. В случае, когда поверхности являются объектом повторной струйной очистки, первичный профиль при такой очистке может превосходить по своему качеству качество вторичного профиля, обычно ожидаемого от того же абразива и условий, что и при данной вторичной струйной очистке.

7.6 В случае сомнений или несогласий репрезентативные образцы поверхностей могут быть доставлены и измерены в соответствии с тем, как это описано в стандартах ИСО 8503-3 и ИСО 8503-4.

#### **Примечание:**

В случае отсутствия согласия измерения, описанные в стандарте ИСО 8503-3, осуществляются в порядке арбитража.

## **8. ОТЧЕТ ОБ ИСПЫТАНИЯХ**

Отчет об испытаниях должен содержать, как минимум, следующую информацию:

а) обозначение исследованной стальной поверхности (поверхностей);

б) ссылки на настоящую часть стандарта ИСО 8503 (ИСО 8503-2);

в) дополнительную информацию, предусмотренную в разделе “Введение” настоящей части стандарта ИСО 8503;

х) Вставить: “чистая”, “средняя”, “грубая”.

г) содержать (если это возможно) сведения о степени ржавления стальной поверхности перед осуществлением абразивной струйной очистки (см. раздел 0 и раздел 8, запись (с), описание использованного метода абразивной струйной очистки (используя для этого стандарт ИСО 8504-2) и примененного абразивного материала;

д) результат испытаний, в т.ч. количество выполненных испытаний (см. раздел 0 и раздел 8, запись (а)), обозначение использованного компаратора и выполнение прямой (непосредственной) оценки оказалось невозможным – запись, предусмотренную в п. 7.5;

е) в случае сомнений или наличия несогласий (см. п.7.6) - описание использованного метода измерений и полученные значения оценок профиля;

ж) все имевшие место отклонения (по договоренности или без таковой) от описанной процедуры;

з) фамилию оператора;

и) дату испытаний.