



## **МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ • 8503-1**

---

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

---

### **ЛАКИ И КРАСКИ**

**ПОДГОТОВКА СТАЛЬНОЙ ОСНОВЫ ПЕРЕД НАНЕСЕНИЕМ  
КРАСОК И ПОДОБНЫХ ПОКРЫТИЙ. ХАРАКТЕРИСТИКИ  
ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ СТАЛЬНОЙ ОСНОВЫ  
ПОСЛЕ СТРУЙНОЙ ОЧИСТКИ.**

**ЧАСТЬ 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭТАЛОНОВ  
СРАВНЕНИЯ ПРОФИЛЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ДЛЯ ОЦЕНКИ  
ПОВЕРХНОСТЕЙ ПОСЛЕ АБРАЗИВОСТРУЙНОЙ ОБРАБОТКИ.**

Первое издание

---

УДК 667.6; 669.14; 620.179.11

Per. № ИСО 8503-1. 1988

**Ключевые слова: краски, лаки, основы, стальные продукты, испытания, определение, состояние поверхности, критерии профиля, шероховатость, образцы для визуально-тактильного сравнения.**

## ПРЕДИСЛОВИЕ

ИСО (Международная организация по стандартизации) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации. Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ИСО. Каждая организация-член ИСО, заинтересованная темой, над которой работает технический комитет, имеет право включить своего представителя в этот комитет. В работе участвуют также и международные организации, правительственные и неправительственные, связанные с ИСО.

Проекты международных стандартов, одобренные техническими комитетами, направляются организациям-членам на утверждение, после чего принимаются Советом ИСО и становятся международными стандартами. Принятие стандартов происходит в соответствии с нормами ИСО, по которым за стандарт должны высказаться не менее 75% организаций-членов, принявших участие в голосовании.

Международный стандарт ИСО 8503-1 подготовлен техническим комитетом ИСО/ТС 35 "Лаки и краски".

Пользователи должны учесть, что все международные стандарты подлежат периодическому пересмотру и любая ссылка на международный стандарт, если отсутствуют дополнительные указания, относится к его последнему изданию.



**ЛАКИ И КРАСКИ**  
**ПОДГОТОВКА СТАЛЬНОЙ ОСНОВЫ ПЕРЕД**  
**НАНЕСЕНИЕМ КРАСОК И ПОДОБНЫХ ПОКРЫТИЙ.**  
**ХАРАКТЕРИСТИКИ ШЕРОХОВАТОСТИ**  
**ПОВЕРХНОСТИ СТАЛЬНОЙ ОСНОВЫ ПОСЛЕ**  
**СТРУЙНОЙ ОЧИСТКИ.**

**Reg. № ИСО**  
**8503-1**

---

## **0. ВВЕДЕНИЕ**

Характеристика защитных покрытий из краски и аналогичных продуктов, нанесенных на сталь, в значительной степени зависит от состояния стальной поверхности непосредственно перед покрытием. Характеристика покрытия определяется следующими главными факторами:

- а- присутствие ржавчины и прокатной окалины;
- б- загрязнения поверхности, в том числе, соли, пыль, масла и консистентные смазки;
- в- профиль поверхности.

Методы оценки этих факторов регламентируются международными стандартами ИСО 8501, 8502 и 8503, в то время как стандарт ИСО 8504 относится к методам подготовки, в частности, очистки стальных основ с описанием эффекта каждого метода по достижению заданных уровней чистоты поверхности.

В указанных международных стандартах отсутствуют рекомендации по выбору систем защитных покрытий для нанесения на стальную поверхность. Эти стандарты не содержат рекомендаций, касающихся требований к уровню качества поверхности в определенных ситуациях, несмотря на то, что качество поверхности может оказывать непосредственное влияние на выбор защитного покрытия, наносимого на данную поверхность, и на характеристику этого покрытия. Указанные рекомендации можно найти в других документах, например, в национальных стандартах и в практических нормах. Пользователи указанных международных стандартов должны обеспечить выполнение следующих требований к качеству поверхности:

- показатели качества должны соответствовать условиям среды, действующим на сталь, и избранной системе защитного покрытия;
- требуемые показатели качества должны обеспечиваться избранным способом очистки.

Четыре перечисленных выше международных стандарта касаются следующих аспектов обработки стальной основы:

ИСО 8501 Визуальная оценка чистоты поверхности.

ИСО 8502 Испытания по оценке чистоты поверхности.

ИСО 8503 Шероховатость поверхности стальной основы после пескоструйной обработки.

ИСО 8504 Методы обработки поверхности.

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

Независимо от методов и типа абразива, применяемых при обработке стальных основ, поверхность после обработки содержит беспорядочные неровности с острыми и впадинами, трудно поддающимися описанию. Следовательно, по причине хаотичности поверхности пока неизвестен способ получения точной оценки профиля. Рекомендуется применять для профиля определение \_\_\_\_\_ "рябь" (после абразива в виде крошки) или "угловатый" (когда применяют порошковый абразив); профиль делится на тонкий, средний и грубый на основе диапазонов, приведенных в стандарте ИСО 8503 часть 1. Эти характеристики поверхности дают достаточные отличительные признаки для большинства требований, предъявляемых к окраске.

Однако особое внимание уделяется тому, что оценки-тонкий, средний или грубый-отражают различные диапазоны параметров шероховатости в зависимости от того, относятся ли эти оценки к поверхностям, обработанным абразивом в виде крошки, или в виде порошка. Следовательно, эффект профиля данного типа тонкий, средний или грубый на данное покрытие определяется не только особым характером поверхности, но и величиной шероховатости ( $\overline{R}_y$  или  $\overline{h}_y$ ), присущей данному типу. Когда профиль поверхности имеет большое значение, следует определять как тип профиля поверхности (тонкий, средний или грубый), так и тип требуемого абразива.

В настоящей части 1 стандарта ИСО 8503 определены диапазоны типов "тонкий", "средний" и "грубый" покрытого рябью и угловатого профиля, а также конструкция блока сравнения для определения эталона.

В приложении даны рекомендации по уходу за блоками сравнения профилей поверхности ИСО.

Способ использования этих блоков сравнения описан в части 2 стандарта ИСО 8503.

Многочисленные распространенные способы пескоструйной очистки описаны в стандарте ИСО 8504-2.

## **1. ДИАПАЗОН И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Ниже определены требования к блокам сравнения профилей поверхности ИСО, предназначенным для визуального и тактильного сравнения стальных основ, предварительно очищенных дробеструйной обработкой. Блоки сравнения профиля поверхности ИСО предназначены для оценки на месте шероховатости поверхностей перед другой защитной обработкой.

Примечание.

Эти блоки пригодны для оценки профиля шероховатости других основ после дробеструйной обработки и, кроме того, их применение не ограничивается поверхностями, подлежащими окраске.

Эта часть стандарта ИСО 8303 содержит также и определения терминов, применяемых в этой и в других частях стандарта ИСО 8503.

## **2. ЛИТЕРАТУРА**

Стандарт ИСО 2632-2. Образцы для сравнения шероховатости; часть 2: образцы после искровой эрозии, дробеструйной обработки и полировки.

Стандарт ИСО 4287-1. Шероховатость поверхности. Терминология.

Часть 1. Поверхность и ее параметры.

ИСО 4618. Лаки и краски. Термины.

Стандарт ИСО 8501-1. Обработка стальной основы перед нанесением краски и аналогичных продуктов. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 1. Типы ржавчины и типы подготовки стальной основы без покрытия и стальных основ после общего удаления прежних покрытий.

Стандарт ИСО 8503. Подготовка стальных основ перед нанесением краски и аналогичных продуктов. Характеристика шероховатости поверхности стальной основы после пескоструйной обработки.

Часть 2. Способ классификации стали после дробеструйной обработки по профилю поверхности. Применение блока сравнения.

Часть 3. Метод калибровки блоков сравнения профилей поверхности и определения профиля поверхности. Принцип действия фокусирующего микроскопа.

Часть 4. Метод калибровки блоков сравнения профиля поверхности ИСО и определения профиля поверхности. Принцип действия прибора с мерительным штифтом.

Стандарт ИСО 8504-2. Подготовка стальных основ перед нанесением красок и аналогичных продуктов. Методы подготовки поверхности.

Часть 2. Струйная очистка абразивом <sup>1)</sup>

## **3. ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

Для целей этой и других частей стандарта ИСО 8503 надлежит использовать определения, приведенные в стандарте ИСО 4618 и нижеследующие.

**3.1. Профиль поверхности. Микрошероховатость поверхности, которая обычно выражается отношением главных пиков к главным впадинам.**

Примечание.

В стандарте ИСО 4287-1 этот термин определяется как линия пересечения поверхности с плоскостью. Определение характеристики шероховатости поверхностей после пескоструйной обработки приведено в стандарте ИСО 8503-4 в пунктах 3.7, 3.8, 3.10-3.12 и в стандарте ИСО 8503-4.

---

<sup>1)</sup> В настоящее время на стадии проекта.

3.2. Блок сравнения профиля поверхности ИСО. Плоская пластина из четырех сегментов, на которой установлены эталонные профили согласно настоящему стандарту.

**Примечание**

Эталонные профили изготавливают формованием на коррозионно-стойком металле позитивных слепков образца из мягкой стали после пескоструйной обработки (3.3) см. раздел 5 ниже.

3.3. Образец. Плоская пластина из мягкой стали из четырех сегментов и толщиной, достаточной для того, чтобы не было коробления при пескоструйной обработке.

3.4. Блок сравнения профилей поверхности. Поверхность образца или поверхность известного среднего профиля, типичная для конкретного процесса струйной обработки абразивом.

**Примечание**

Блок сравнения применяется чтобы дать представление о внешнем виде и тактильной характеристике поверхности после струйной очистки абразивом и облегчает оценку профиля поверхности. В стандарте ИСО/ТС 57 "Метрология и свойства поверхностей" предпочтение отдается термину "образец для сравнения шероховатости" (см. стандарт ИСО 2632-2).

3.5. Блок сравнения для очистки металлической крошкой.

Блок сравнения с профилями поверхности, соответствующими поверхностями, полученным струйной очисткой металлической или минеральной крошкой (Блок сравнения G).

3.6. Блок сравнения для очистки струйной обработкой металлическим сферическим порошком. Блок сравнения с профилями поверхности, имитирующими поверхности, полученные струйной очисткой металлическим сферическим порошком (блок сравнения S).

3.7. Максимальная высота от пика до впадины (при микроскопическом исследовании)  $h_y$ . Расстояние по вертикали между самым высоким пиком и самой низкой впадиной в поле зрения микроскопа (см. ИСО 8503-3).

**Примечание.**

$h_y$  обычно измеряется в микронах.

3.8. Средняя максимальная высота от пика до впадины (при микроскопическом исследовании),  $\bar{h}_y$ : Среднеарифметическое нескольких определений (не менее 20)  $h_y$  (3.7.).

3.9. Расстояние отбора проб,  $\ell$  (по стандарту ИСО 4287-1).

Отрезок базовой линии, применяемый для определения неровностей, характерных для шероховатости поверхности.

3.10. Максимальная высота от пика до впадины (при использовании мерительного штифта),  $R_y$ . Наибольшая единичная величина высоты от пика до впадины на участке отдельного отбора проб I с применением мерительного штифта (см. стандарт ИСО 8503-4).

Примечание.

В стандарте ИСО 4287-1  $R_y$  определяется как "расстояние между линией пиков профиля и линиями выемок профиля на участке отбора проб".

3.11. Средняя максимальная высота от пика до впадины (при использовании мерительного штифта),  $R_{ys}$ . Среднеарифметическая величина максимальных высот от пика до впадины  $R_y$  (3.10) для пяти смежных единичных отрезков отбора проб  $l$  (3.9).

Примечание.

$R_{ys}$  иногда известна как  $R_z$  дин или  $R_{tm}$ . В ДИН 4768 часть 1  $R_z$  определяется точно как в дефиниции  $R_z$ , приведенной выше.

3.12. Наибольшая максимальная высота от пика до впадины (при использовании мерительного штифта)  $\bar{R}_{ys}$ . Среднеарифметическая величина ряда определений (не менее десяти)  $R_{ys}$  (3.11).

3.13. Основной профиль. Первоначальный профиль поверхности до пескоструйной обработки.

3.14. Вторичный профиль. Профиль поверхности, полученный после пескоструйной обработки основного профиля (3.13).

3.15. Занозы. Тонкие поднятые стальные ленты, прикрепленные к основе, образованные ударом абразива о стальную поверхность при струйной очистке и иногда выступающие над другими пиками.

3.16. Ложные пики. Отдельные пики, которые значительно выше окружающих и обычно образуются из-за присутствия увеличенных частиц в абразивной смеси, применяемой при струйной очистке металлической или минеральной крошкой.

#### **4. БЛОКИ СРАВНЕНИЯ ПРОФИЛЯ ПОВЕРХНОСТИ ИСО.**

Блоки сравнения профиля поверхности ИСО должны быть плоскими и иметь размеры, приведенные на рис.1. Сегменты должны соответствовать величинам, приведенным в таблице 1 при измерении методами, описанными в стандартах ИСО 8503-3 или ИСО 8503-4. Визуальная оценка блока сравнения не должна быть ниже показателя подготовки Sa 2 1/2 стандарта ИСО 8501-1.

Таблица 1

**Номинальные величины и допуски на профили поверхности сегментов  
блоков сравнения профилей поверхности ИСО**

а) Блоки сравнения для стали после очистки струей металлической или минеральной крошки.

Segment а	Nominal reading	Tolerance
	μm б	μm в
1	25	3
2	60	10
3	100	15
4	150	20

а - сегмент; б - номинальное показание <sup>1)</sup>; в - допуск

б) Блоки сравнения для стали после обработки металлическим сферическим порошком.

Segment а	Nominal reading,	Tolerance,
	μm б	μm в
1	25	3
2	40	5
3	70	10
4	100	15

а - сегмент; б - номинальное показание; в - допуск, мкм

Каждый блок сравнения должен иметь свидетельство о калибровке с изложением способа определения профиля поверхности, вычисленного допуска, калиброванного профиля поверхности каждого сегмента в микронах (см. пункт 8).

<sup>1)</sup> При использовании микроскопического метода (см. стандарт ИСО 8503-3) номинальное показание относится к  $\bar{h}_v$ . При работе с мерительным штифтом (см. стандарт ИСО 8503-4) номинальное показание относится к  $R_{y5}$ .



Примечание.

Пригодны и компараторы других конструкций, но содержащие четыре сегмента, соответствующих профилям и допускам, определяемым в настоящем международном стандарте. Однако такой компаратор не относится к блокам сравнения ИСО, но может иметь надпись, свидетельствующую о том, что он соответствует профилям, определяемым стандартом ИСО 8503-1.

### **5. ИНТЕРВАЛЫ ОЦЕНОК ПРОФИЛЕЙ**

Интервалы оценок профилей "тонкий", "средний", "грубый" должны соответствовать таблице 2.

**Таблица 2**

#### **Интервалы оценок профилей**

а) Блоки сравнения для стали после очистки струей металлической или минеральной крошки.

Тонкий (G)	Профили, равные сегменту 1 и до сегмента 2, но исключая его
Средний (G)	Профили, равные сегменту 2 и до сегмента 3, но исключая его
Грубый (G)	Профили, равные сегменту 3 и до сегмента 4, но исключая его

а) Блоки сравнения для стали после очистки струей сферического металлического порошка.

Тонкий (S)	Профили, равные сегменту 1 и до сегмента 2, но исключая его
Средний (S)	Профили, равные сегменту 2 и до сегмента 3, но исключая его
Грубый (S)	Профили, равные сегменту 3 и до сегмента 4, но исключая его

### **6. КАЛИБРОВКА БЛОКОВ СРАВНЕНИЯ**

Блок сравнения считается калиброванным при условии, что при измерении каждого из профилей на эталонной поверхности либо методом, описанным в стандарте ИСО 8503-3, либо методом согласно стандарту ИСО 8503-3 величины для всех профилей не выходят за пределы соответствующих номинальных значений и допусков, определяемых в таблице 1. Только на блоках сравнения профилей, отвечающих этим требованиям, можно поместить надпись, представленную в разделе 4.

Примечание.

В отсутствие соглашения калибровка методом, описанным в стандарте ИСО 8503-3, относится к проверочным процедурам.

Если в любое время блок сравнения, калиброванный с помощью мерительного штифта (ИСО 8503-4) или микроскопа (стандарт ИСО 8503-3), не соответствует диапазону, представленному в таблице 1, он подлежит ликвидации. Если визуальная оценка чистоты поверхности блока сравнения не соответствует Sa 2 1/2 или Sa3, приведенным в стандарте ИСО 8501-1, блок сравнения подлежит уничтожению.

## **7. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОВТОРНАЯ КАЛИБРОВКА БЛОКОВ СРАВНЕНИЯ**

Рекомендации по обслуживанию блоков сравнения приведены в приложении.

Блоки сравнения требуют осторожного обращения. При обнаружении износа блок следует ликвидировать или по возможности подвергнуть повторной калибровке.

Примечание.

Часто используемые блоки сравнения следует проверять с помощью нового блока с интервалами в три месяца или когда на поверхности обнаружатся следы износа или повреждения. Если при сравнении с новым блоком сегмент использованного блока даст другой результат (см. стандарт ИСО 8503-2) при оценке профиля поверхности, использованный блок подлежит уничтожению или повторной калибровке.

## **8. УДОСТОВЕРЕНИЕ О КАЛИБРОВКЕ ДЛЯ БЛОКОВ СРАВНЕНИЯ ПРОФИЛЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ИСО**

Кроме положений, изложенных в пунктах 4-7, удостоверение о калибровке для каждого блока сравнения профилей поверхностей должно содержать:

- а) фамилию изготовителя;
- б) номер серии и изделия;
- в) обозначение калибра (см. пункт 4) и его свидетельство;
- д) дату изготовления.

**Рекомендации по обслуживанию блоков сравнения профилей  
поверхностей ИСО**

(Приложение не является составной частью стандарта)

А.1. Блок сравнения требует такого же осторожного обращения, как любой другой точный прибор.

Когда блок не используется, его следует поместить в защитный футляр.

Запрещается класть блок сравнения лицевой поверхностью вниз на шероховатые поверхности несмотря на защитные полоски.

А.2. Если блок сравнения покрылся налетом, надлежит промыть его раствором моющего состава и мягкой щеткой.

При увлажнении блока его вытирают мягкой тканью.

А.3. Блок сравнения подлежит проверке согласно пункту 7.

---

УДК 667.6; 669.14; 620.179.11

Ключевые слова: краски, лаки, основы, стальные продукты, испытания, определение, состояние поверхности, критерии профиля, шероховатость, образцы для визуально-тактильного сравнения.

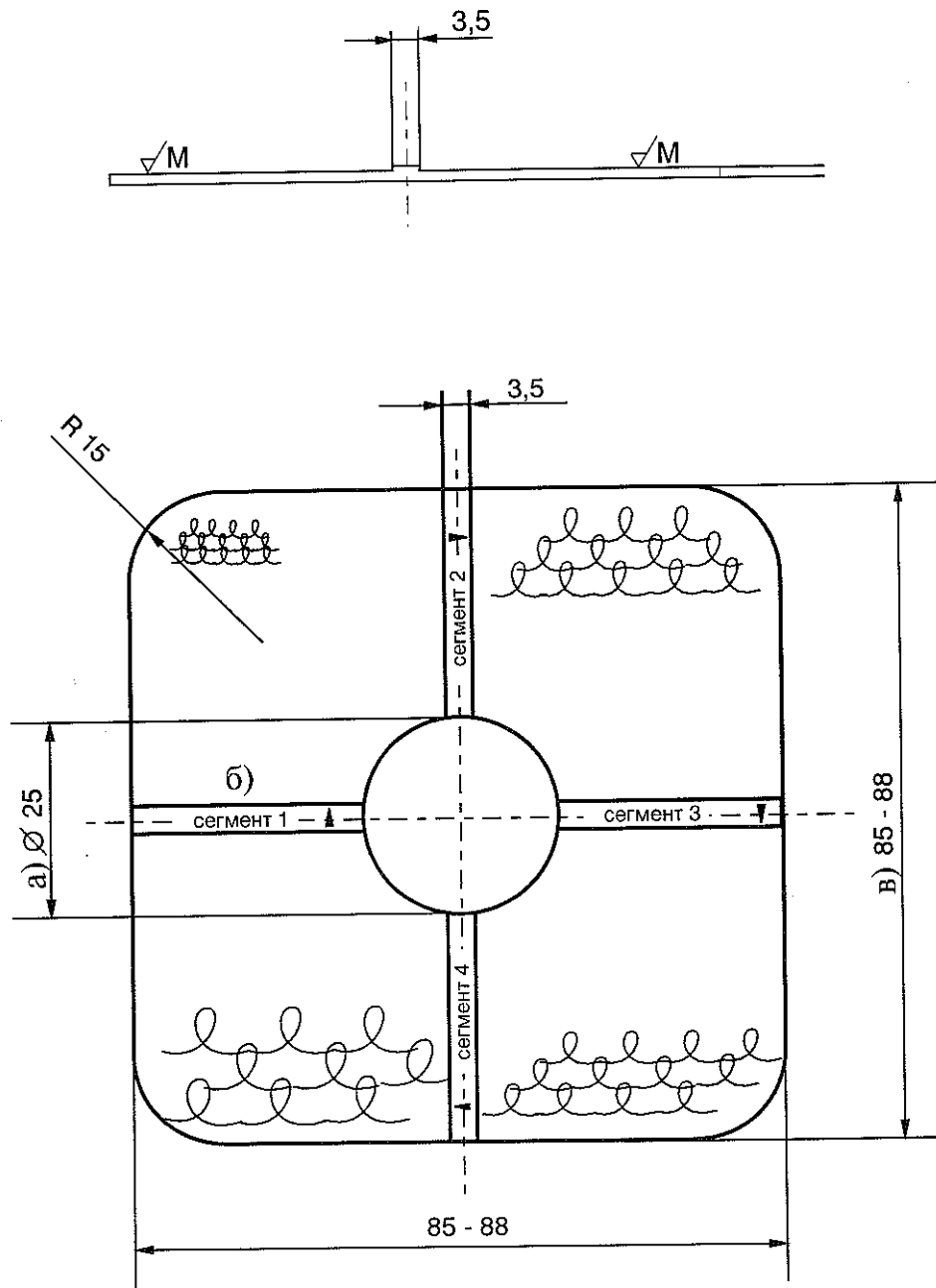


Рис. 1. Блок сравнения профилей поверхностей:  
 а - отверстие; б - сегмент; в - от 85 до 88.  
 Размеры в миллиметрах с допуском  $\pm 0,5$  мм.