МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ

**ISO 23519**

Первое издание
2010-06-01

# Материалы металлические спеченные, исключая твердые сплавы. Измерение шероховатости поверхности

*Sintered metal materials, excluding hard metals. Measurement of surface roughness*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 23519:2010
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1dafe20a-c76f-4532-8985-61e42ca9dd41/iso-23519-2010

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

Ссылочный номер
ISO 23519:2010(R)

© ISO 2010

**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 установку интегрированных шрифтов в 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 Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованным для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF 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, просим информировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 23519:2010
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1dafe20a-c76f-4532-8985-61e42ca9dd41/iso-23519-2010

## ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2010

Все права сохраняются. Если не задано иначе, 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 офиса ISO по адресу, указанному ниже, или членов ISO в стране регистрации пребывания.

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 Символы и единицы измерения** ..... 2
**5 Принцип** ..... 2
**6 Методика** ..... 3
**7 Выражение результатов** ..... 4
**Библиография** ..... 5

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 23519:2010
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1dafe20a-c76f-4532-8985-61e42ca9dd41/iso-23519-2010

© ISO 2010 – Все права сохраняются

# 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, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. Что касается стандартизации в области электротехники, то ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC).

Проекты международных стандартов разрабатываются в соответствии с правилами Директив ISO/IEC, Часть 2.

Основной задачей технических комитетов является подготовка международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения не менее 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы настоящего международного стандарта могут быть объектом патентных прав. Международная организация по стандартизации не может нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

ISO 23519 подготовил Технический комитет ISO/TC 119, *Порошковая металлургия,* Подкомитет SC 3, *Отбор образцов и методы испытаний спеченных металлических материалов (исключая твердые сплавы).*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 23519:2010
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1dafe20a-c76f-4532-8985-61e42ca9dd41/iso-23519-2010

 © ISO 2010 – Все права сохраняются

# Материалы металлические спеченные, исключая твердые сплавы. Измерение шероховатости поверхности

## 1 Область применения

Настоящий международный стандарт задает метод определения шероховатости на поверхности спеченных частей металлических материалов. Он также устанавливает принципы использования подходящих параметров для измерения.

## 2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные документы являются обязательными для применения настоящего документа. Для устаревших ссылок применяется только цитируемое издание. Для недатированных ссылок применяется самое последнее издание ссылочного документа (включая поправки).

ISO 4287, *Геометрические характеристики изделий (GPS). Структура поверхности: Профильный метод. Термины, определения и параметры структура поверхности*

ISO 13565-1, *Геометрические характеристики изделий (GPS). Структура поверхности: Профильный метод. Поверхности с послойным распределением функциональных свойств. Часть 1. Фильтрация и общие условия измерений*

ISO 13565-2, *Геометрические характеристики изделий (GPS). Структура поверхности: Профильный метод. Поверхности с послойным распределением функциональных свойств. Часть 2. Характеристика слоев методом выделения линейного участка на кривой процентного содержания материала*

ISO 13565-3, *Геометрические характеристики изделий (GPS). Структура поверхности: Профильный метод. Поверхности с послойным распределением функциональных свойств. Часть 3. Характеристики высоты с применением кривой распределения вероятностей для материала*

## 3 Термины и определения

В настоящем документе применяются термины и определения, данные в ISO 4287.

## 4 Символы и единицы измерения

В настоящем документе используются следующие символы и единицы измерения.

| **Символ** | **Параметр** (шероховатости поверхности) | **Единица измерения** |
|---|---|---|
| *Rpk* | Reduced peak height – Средняя пиковая высота | мкм |
| *Rp* | Maximum profile peak height – Максимальная высота пика профиля | мкм |
| *Rv* | Maximum profile valley depth – Максимальная глубина впадины профиля | мкм |
| *Rz* | Maximum height of profile – Максимальная высота профиля (Высота неровностей профиля по 10 точкам) | мкм |
| *Rt* | Total height of profile – Полное отклонение профиля (самое значительное изменение уровня между самой высокой вершиной пика и самой нижней точкой впадины) | мкм |
| *Ra* | Arithmetic mean deviation of the assessed profile – Среднее арифметическое отклонение оцениваемого профиля | мкм |
| *Rq* | Root mean square deviation of the assessed profile – Среднее квадратическое отклонение оцениваемого профиля | мкм |
| *Rs* | Surface roughness – Шероховатость поверхности | мкм |
| *RSm* | Mean width of the profile elements – Отклонение среднего шага неровностей профиля | мкм |
| *Rmr*(*c*) | Material ratio of the profile – (кривая) коэффициента использования материала профиля (контактная поверхность материала, определяемая специфической формой профиля). | % |
| *Rk* | Core roughness depth – глубина шероховатости основного профиля | мкм |
| *Rvk* | Reduced valley depth – Средняя высота углубления | мкм |
| *d* | Density – плотность | г/см$^3$ |
| *c* | Level - уровень | мкм |

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 23519:2010
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1dafe20a-c76f-4532-8985-61e42ca9dd41/iso-23519-2010

## 5 Принцип

Шероховатость поверхности измеряется в соответствии со стандартными методами. Шероховатость поверхности спеченных материалов нельзя сравнивать с шероховатостью поверхности деформируемых материалов из-за пористости спеченных материалов и характера их поверхностей. Так как большинство параметров шероховатости определяется путем измерения высоты поверхностных пиков, то пористость незначительно влияет на значение этого параметра, потому что


© ISO 2010 – Все права сохраняются

углубление поры увеличивает значение пика. Настоящий международный стандарт задает наиболее подходящий способ измерения шероховатости поверхности, а также нормальные параметры для практического использования.

## 6 Методика

Шероховатость поверхности должна быть измерена в соответствии с ISO 13565-1, ISO 13565-2 и ISO 13565-3 путем использования следующих конкретных параметров.

a) всегда используйте фильтрованный профиль (профиль шероховатости), применяя стандартный Гауссов фильтр с отсечкой 0,8 мм;

b) используйте для оценки значений параметров шероховатости базовую длину 4 мм, которая в пять раз больше значения отсечки фильтра 0,8 мм;

ПРИМЕЧАНИЕ Только в случае шероховатости выше чем 4,0 *Ra*, отсечка фильтра может быть увеличена до 2,5 мм, так что новая базовая длина оценки значений параметров шероховатости составит 12,5 мм. В этом случае поверхность является настолько неровной, что для оценки параметров ее шероховатости требуется увеличенная базовая длина, чтобы получить действительный статистический подход.

c) используйте щуп с радиусом кривизны 2 мкм, который будет определять неровности поверхности при его возможном перемещении;

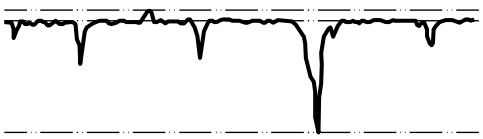
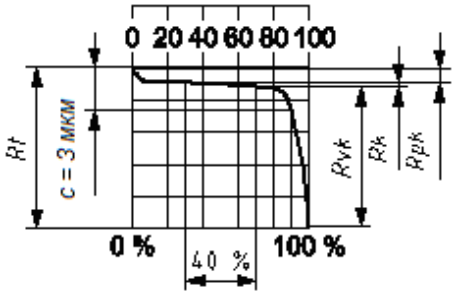
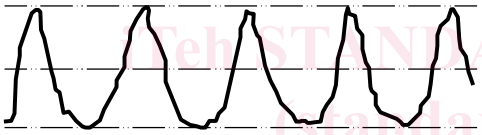
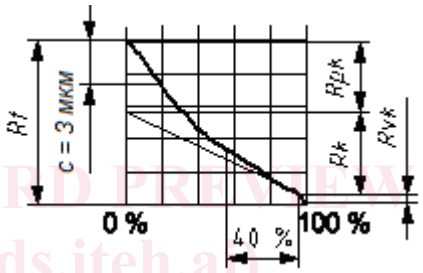
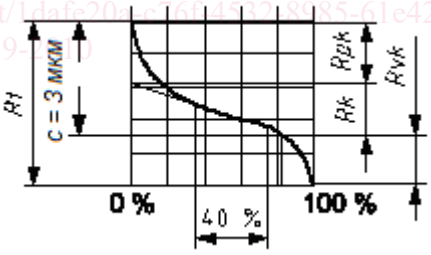
d) выражайте результат как параметры *Rk* и *Rpk*, в микрометрах.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 23519:2010

Пористость материала оказывает сильное влияние на параметры шероховатости, хотя пористость не характеризует реальное состояние поверхности. Скорее она является добавление между состоянием поверхности и размером открытой поры. Поэтому параметры шероховатости, зависимые от пористости, не должны быть использованы. Это относится к таким параметрам как *Rp*, *Rv*, *Rz*, *Rt*, *Ra*, *Rq*, *Rs* и *RSm*.

Для того, чтобы иллюстрировать удобство применения параметра *Rpk*, и неудобство других параметров, которые являются типичными для деформируемых материалов, в Таблице 1 показано сравнение между разными материалами и состояниями поверхностей.

**Таблица 1 — Сравнение шероховатости материалов порошковой металлургии с деформируемыми (ковкими) материалами**

| Материал | Профиль поверхности | Кривая BAC[a] для несущей [опорной) поверхности | Шерохова-тость |
|---|---|---|---|
| Спеченный и с увеличенной плотностью до $d$ = 6,6 г/см$^3$ |  **Рисунок 1 — Профиль поверхности — Спеченный материал с увеличенными размерами зерна** |   **Рисунок 2 — Кривая BAC — Спеченный материал с увеличенными размерами зерна** | *Ra* = 1,22<br>*Rt* = 10,6<br>*Rmr*(3) = 91 %<br>*Rpk* = 0,8<br>*Rk* = 0,6<br>*Rvk* = 9,1 |
| Обточенный твердый материал |  **Рисунок 3 — Профиль поверхности — Обточенный твердый материал** |   **Рисунок 4 — Кривая BAC — Обточенный твердый материал** | *Ra* = 1,28<br>*Rt* = 10,7<br>*Rmr*(3) = 20 %<br>*Rpk* = 4,5<br>*Rk* = 5,4<br>*Rvk* = 0,6 |
| Шлифован-ный твердый материал | **Рисунок 5 — Профиль поверхности — Шлифованный материал** |   **Рисунок 6 — Кривая BAC — Шлифованный твердый материал** | *Ra* = 0,6<br>*Rt* = 4,2<br>*Rmr*(3) = 83 %<br>*Rpk* = 1,3<br>*Rk* = 1,4<br>*Rvk* = 1,3 |
| ПРИМЕЧАНИЕ Способ получения кривой BAC и установления параметров шероховатости *Rpk*- и *Rvk* изложен в международных стандартах ISO 4287 и ISO 13565-2. | | | |
| [a] BAC - Bearing area curve (кривая несущей поверхности). | | | |

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 23519:2010
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1dafe20a-e76f-4232-8085-61e42[illegible]/iso-23519-2010

## 7 Выражение результатов

Результатом является шероховатость поверхности, выраженная параметрами *Rk* и *Rpk* в микрометрах

Результат следует докладывать с точностью до 0,1 мкм.


© ISO 2010 – Все права сохраняются

# Библиография

[1] ISO 3274, *Геометрические характеристики изделий (GPS). Структура поверхности: Профильный метод. Номинальные характеристики контактных (со щупом) приборов*

[2] ISO 4288, *Геометрические характеристики изделий (GPS). Структура поверхности: Профильный метод. Правила и методики оценки структуры поверхности*

[3] ISO 11562, *Геометрические характеристики изделий (GPS). Структура поверхности: Профильный метод. Метрологические характеристики фильтров с коррекцией фазы*

[4] ISO 12085, *Геометрические характеристики изделий (GPS). Структура поверхности: Профильный метод. Лейтмотивные параметры*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 23519:2010
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1dafe20a-c76f-4532-8985-61e42ca9dd41/iso-23519-2010

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 23519:2010
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1dafe20a-c76f-4532-8985-61e42ca9dd41/iso-23519-2010

**МКС 77.160**

Цена определяется из расчета 5 страниц

© ISO 2010 – Все права сохраняются