ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 4287— 2014

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЙ (GPS)

Структура поверхности. Профильный метод. Термины, определения и параметры структуры поверхности

(ISO 4287:1997, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «ЦИТОпроект» (ООО «ЦИТОпроект») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 453 «Имплантаты в хирургии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 декабря 2014 г. № 2078-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 4287:1997 «Геометрические характеристики изделий (GPS). Структура поверхности. Профильный метод. Термины, определения и параметры структуры поверхности» (ISO 4287 «Geometrical Product Specifications (GPS) — Surface texture: Profile method — Terms, definitions and surface texture parameters»,IDT).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Январь 2019 г.

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© ISO,1997 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2015, 2019

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЙ (GPS)

Структура поверхности. Профильный метод. Термины, определения и параметры структуры поверхности

Geometrical Product Specifications (GPS). Surface texture. Profile method.
Terms, definitions and surface texture parameters

Дата введения — 2016—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает термины, определения и параметры для оценки структуры поверхности (шероховатость, волнистость и первичный профиль) при помощи методов профилирования.

2 Нормативные ссылки

Следующие стандарты содержат положения, которые посредством ссылок в данном тексте формируют положения настоящего стандарта. На момент публикации указанные издания были действующими. Все стандарты подлежат пересмотру, и сторонам, заключающим соглашения на основании настоящего стандарта, предлагается изучить вопрос о возможности применения последних изданий стандартов, указанных ниже. Члены Международной электротехнической комиссии (IEC) и ИСО ведут реестры действующих международных стандартов.

ISO 3274:1996, Geometrical Product Specifications (GPS) — Surface texture: Profile method — Nominal characteristics of contact (stylus) instruments (Геометрические характеристики изделий (GPS). Структура поверхности. Профильный метод — Номинальные характеристики контактных (щуповых) приборов).

ISO 4288:1996, Geometrical Product Specifications (GPS) — Surface texture: Profile method — Rules and procedures for the assessment of surface texture (Геометрические характеристики изделий (GPS). Структура поверхности. Профильный метод. Определение и параметры структуры).

ISO 11562:1996[1)], Geometrical Product Specifications (GPS) — Surface texture: Profile method — Metrological characterization of phase correct filters (Геометрические характеристики изделий (GPS). Структура поверхности. Профильный метод. Метрологические характеристики фильтров с коррекцией фазы).

3 Термины и определения

3.1 Общие термины

3.1.1 **фильтр профиля** (profile filter): Фильтр, который разделяет профили на длинноволновые и коротковолновые компоненты.

[ИСО 115621]

[1)] Действует ISO 16610-21:2011.

Издание официальное

Примечание — В инструментах для оценки профилей шероховатости, волнистости и первичного профиля используют три фильтра (см. рисунок 1). Все они имеют аналогичные характеристики пропускания, определенные в ИСО 11562, но различную длину волны отсечки.

3.1.1.1 **фильтр профиля *λs*** (profile filter λ*s*): Фильтр, который определяет пересечение между шероховатостью и еще более коротковолновыми компонентами, имеющимися на поверхности (см. рисунок 1).

3.1.1.2 **фильтр профиля *λc*** (profile filter λ*c*):

Фильтр, который определяет пересечение между компонентами шероховатости и волнистости (см. рисунок 1).

3.1.1.3 **фильтр профиля *λf*** (profile filter λ*f*): Фильтр, который определяет пересечение между шероховатостью и еще более длинноволновыми компонентами, имеющимися на поверхности (см. рисунок 1).

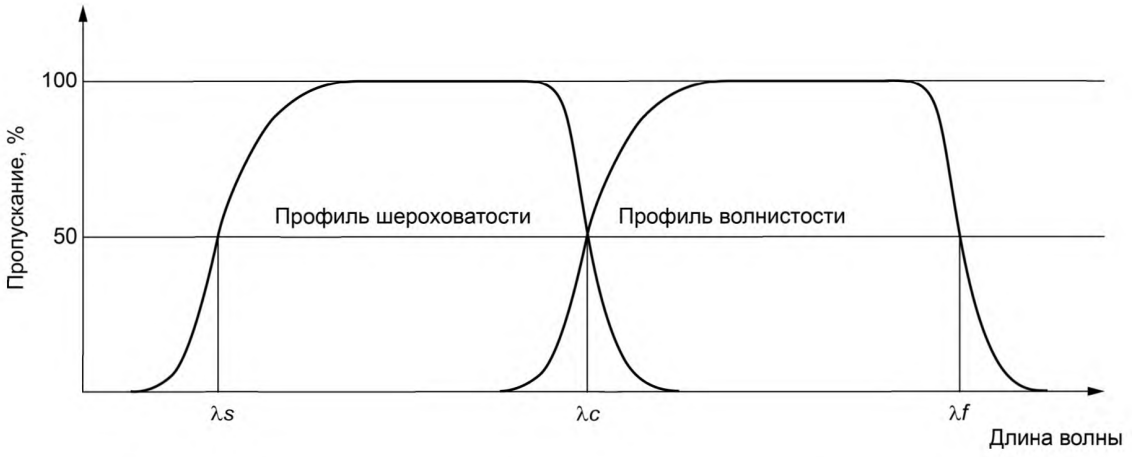


Рисунок 1 — Характеристики передачи профилей шероховатости и волнистости

3.1.2 **система координат** (coordinate system): Такая система координат, в которой указаны параметры структуры поверхности.

Примечание — Обычно используют прямоугольную систему координат, в которой оси образуют правосторонние декартовы координаты, причем ось X коллинеарна средней линии, ось Y также номинально расположена на реальной поверхности, а ось Z направлена наружу (от материала к окружающей среде). Это условие соблюдается на протяжении остальной части данного внутреннего стандарта.

3.1.3 **реальная поверхность** (real surface): Поверхность, ограничивающая тело и отделяющая его от окружающей среды.

3.1.4 **профиль поверхности** (surface profile): Профиль, который образуется в результате пересечения реальной поверхности указанной плоскостью (см. рисунок 2).

Примечание — На практике обычно выбирают плоскость с нормалью, которая номинально располагается параллельно реальной поверхности и в соответствующем направлении.

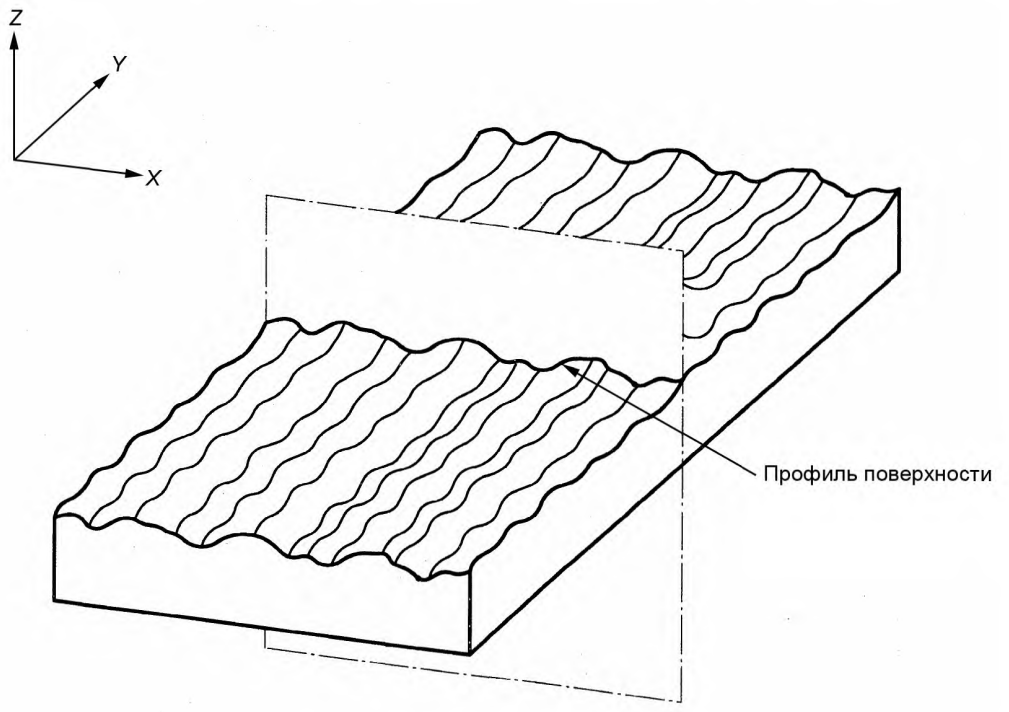


Рисунок 2 — Профиль поверхности

3.1.5 **первичный профиль** (primary profile) (см. ИСО 3274).

Примечание — Первичный профиль служит основой для оценки параметров первичного профиля.

3.1.6 **профиль шероховатости** (roughness profile): Профиль, полученный из первичного профиля путем подавления длинноволнового компонента при помощи фильтра профиля λc; данный профиль умышленно модифицируют (см. рисунок 1).

Примечания

1 Полоса пропускания для профилей шероховатости определяется фильтрами профиля λs и λc (см. 2.6 и 3.2 ИСО 11562).

2 Профиль шероховатости служит основой для оценки параметров профиля шероховатости.

3 Взаимосвязь по умолчанию между значениями λc и λs представлена в 4.4 ИСО 3274.

3.1.7 **профиль волнистости** (waviness profile): Профиль, полученный путем последовательного применения фильтра профиля λf и фильтра профиля λc к первичному профилю, с подавлением длинноволнового компонента фильтром профиля λf, а также подавления коротковолнового компонента фильтром профиля λc; данный профиль умышленно изменяют.

Примечания

1 Номинальная форма должна быть сначала удалена из общего профиля при помощи методов наименьших квадратов (наилучшее соответствие), до использования фильтра профиля λf для разделения профиля волнистости. Для циркулярной номинальной формы рекомендуется, чтобы радиус был также включен в оптимизацию наименьших квадратов и не был фиксирован к номинальному значению. Данная процедура для разделения профиля волнистости определяет идеальный оператор волнистости.

2 Полоса передачи для профилей волнистости определяется при помощи фильтров профиля λc и λf (см. 2.6 и 3.2 ИСО 11562).

3 Профиль волнистости служит основой для оценки параметров профиля волнистости.

3.1.8 Средние линии

3.1.8.1 **средняя линия для профиля шероховатости** (mean line the roughness profile): Линия, которая соответствует длинноволновому компоненту профиля, с подавлением при помощи фильтра профиля λc (см. ИСО 11562:1996, 3.2).

3.1.8.2 **средняя линия для профиля волнистости** (mean line the waviness profile): Линия, которая соответствует длинноволновому компоненту профиля, с подавлением при помощи фильтра профиля λf (см. ИСО 11562:1996, 3.2).

3.1.8.3 **средняя линия для первичного профиля** (mean line for the primary profile): Линия, определяемая путем подгонки линии номинальной формы по методу наименьших квадратов через первичный профиль.

3.1.9

Базовая длина (sampling length *lp, lr, lw*): Длина в направлении оси *X*, используемая для определения неоднородностей, характеризующих оцениваемый профиль.

Примечание — Базовая длина для профилей шероховатости *lr* и волнистости *lw* по числовым значениям равна характерной длине волны фильтров профиля λc, и λf соответственно. Базовая длина для первичного профиля *lp* равна длине оценки.

3.1.10 **длина оценки *ln*** (evaluayion length *ln*): Длина в направлении оси *X*, используемая для оценки изучаемого профиля.

Примечания

1 Длина оценки может содержать одно или несколько значений базовой длины.

2 Длины оценки по умолчанию представлены в ИСО 4288, 4.4 ИСО 4288 не содержит длину оценки по умолчанию для параметров *W*.

3.2 Термины геометрических параметров

3.2.1 ***P*-параметр** (*P*-parameter): Параметр, рассчитываемый на основании первичного профиля.

3.2.2 ***R*-параметр** (*R*-parameter): Параметр, рассчитываемый на основании профиля шероховатости.

3.2.3 ***W*-параметр** (*W*-parameter): Параметр, рассчитываемый на основании профиля волнистости.

Примечание — Параметры, определенные в разделе 4, можно рассчитывать на основании любого профиля. Первая заглавная буква в символе параметра определяет тип оцениваемого профиля. Например, *Ra* рассчитывают из профиля шероховатости, а *Pt* — из первичного профиля.

3.2.4 **пик профиля** (profile peak): Направленная кнаружи (от материала к окружающей среде) часть оцениваемого профиля, соединяющая две соседние точки пересечения профиля с осью *X*.

3.2.5 **впадина профиля** (profile valley): Направленная внутрь (от окружающей среды к материалу) часть оцениваемого профиля, соединяющая две соседние точки пересечения оцениваемого профиля с осью *X*.

3.2.6 **различение высот и/или расстояния** (height and/or spacing discrimination): Следует учитывать минимальную высоту и минимальное расстояние пиков и впадин оцениваемого профиля.

Примечание — Минимальная высота пиков и впадин профиля обычно указана в виде процента от *Pz*, *Rz*, *Wz* или другого амплитудного параметра, а минимальное расстояние определяют как процент от базовой длины.

3.2.7 **элемент профиля** (profile element): Пик профиля и прилегающая впадина профиля (см. рисунок 3).

Примечание — Положительную или отрицательную часть оцениваемого профиля в начале или в конце базовой длины следует всегда считать пиком или впадиной профиля. При определении числа элементов профиля на протяжении нескольких последовательных вариантов базовой длины пики и впадины оцениваемого профиля в начале или в конце каждой базовой длины учитывают только один раз в начале каждой базовой длины.

3.2.8 **значение по оси ординат *Z(x)*** (ordinate value *Z*(*x*)): Высота оцениваемого профиля при любом положении *x*.

Примечание — Высоту считают отрицательной, если ордината расположена ниже оси *X*, в противном случае высота является положительной.

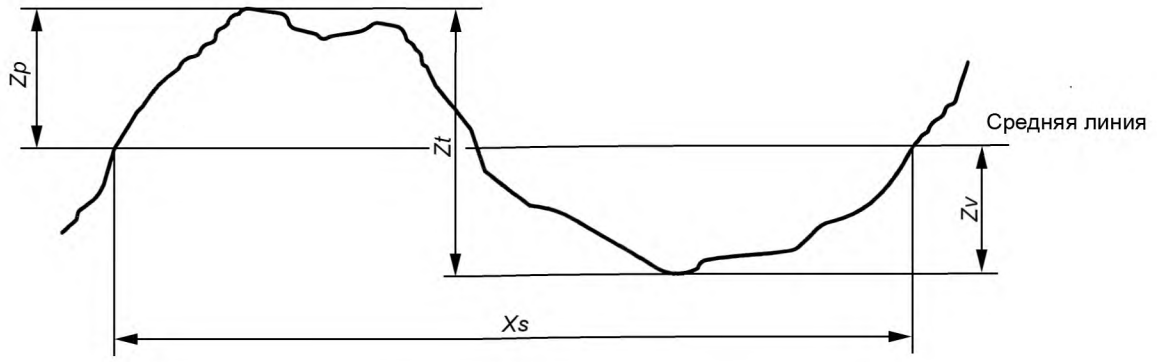


Рисунок 3 — Элемент профиля

3.2.9 **местный угол наклона** $\frac{\mathbf{dZ}}{\mathbf{dX}}$ (local slope $\frac{dZ}{dX}$): Наклон оцениваемого профиля в положении x_i (см. рисунок 4).

Примечания

1 Числовое значение местного угла наклона и, следовательно, параметры $P\Delta q$, $R\Delta q$ и $W\Delta q$ серьезно зависят от расстояния до ординаты ΔX.

2 Формула для расчета местного угла наклона:

$$\frac{dz_i}{dx} = \frac{1}{60\Delta X}\left(z_{i+3} - 9z_{i+2} + 45z_{i+1} - 45z_{i-1} + 9z_{i-2} - z_{i-3}\right)$$

Представленная выше формула должна использоваться для расстояния до образца, указанного в ИСО 3274 для использованного фильтра, где z_i — высота i-той точки профиля, а ΔX — расстояние между смежными точками профиля.

3.2.10 **высота пика профиля *Zp*** (profile peak height *Zp*): Расстояние между осью *X* и самой высокой точкой пика профиля (см. рисунок 3).

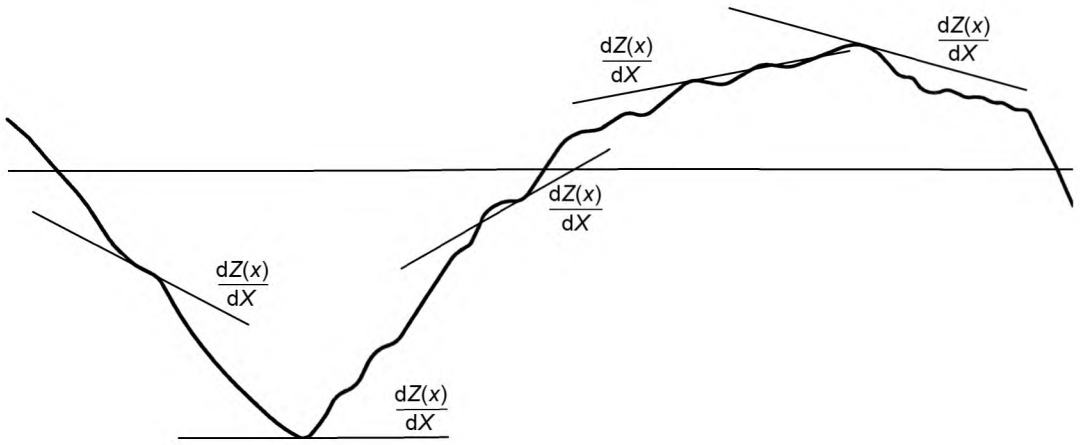


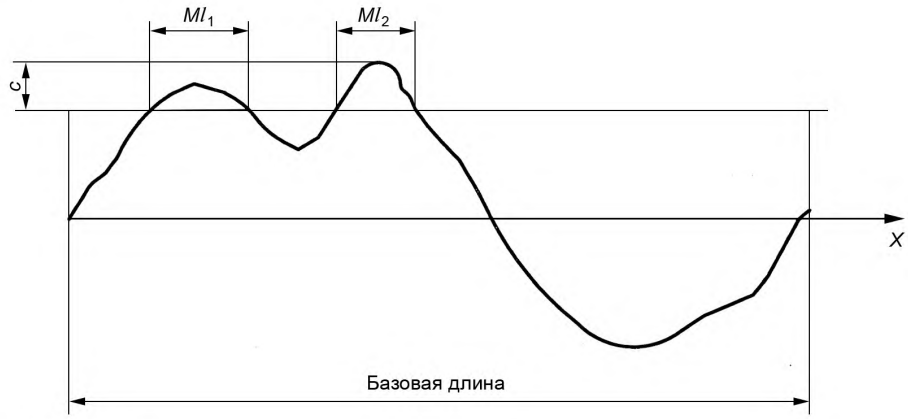
Рисунок 4 — Местный угол наклона

3.2.11 **глубина впадины профиля *Zv*** (profile valley depth *Zv*): Расстояние между осью *X* и самой низкой точкой впадины профиля (см. рисунок 3).

3.2.12 **высота элемента профиля *Zt*** (profile element height *Zt*): Сумма высоты пика и глубины впадины элемента профиля (см. рисунок 3).

3.2.13 **ширина элемента профиля *Xs*** (profile element wight *Xs*): Длина сегмента оси *X*, пересекающегося с элементом профиля (см. рисунок 3).

3.2.14 **длина материала профиля при уровне *c Ml*(*c*)** (material length of profile at the level *Ml*(*c*)): Сумма полученных длин срезов, которые пересекаются с элементом профиля по линии, параллельной оси *X* при заданном уровне *c* (см. рисунок 5).



$Ml(c) = Ml_1 + Ml_2$

Рисунок 5 — Длина материала

4 Определения параметров поверхности профиля

4.1 Параметры амплитуды (пик и впадина)

4.1.1 **максимальная высота пика профиля *Pp*, *Rp*, *Wp*** (maximum profile peak height *Pp*, *Rp*, *Wp*): Максимальная высота пика профиля *Zp* в пределах базовой длины (см. рисунок 6).

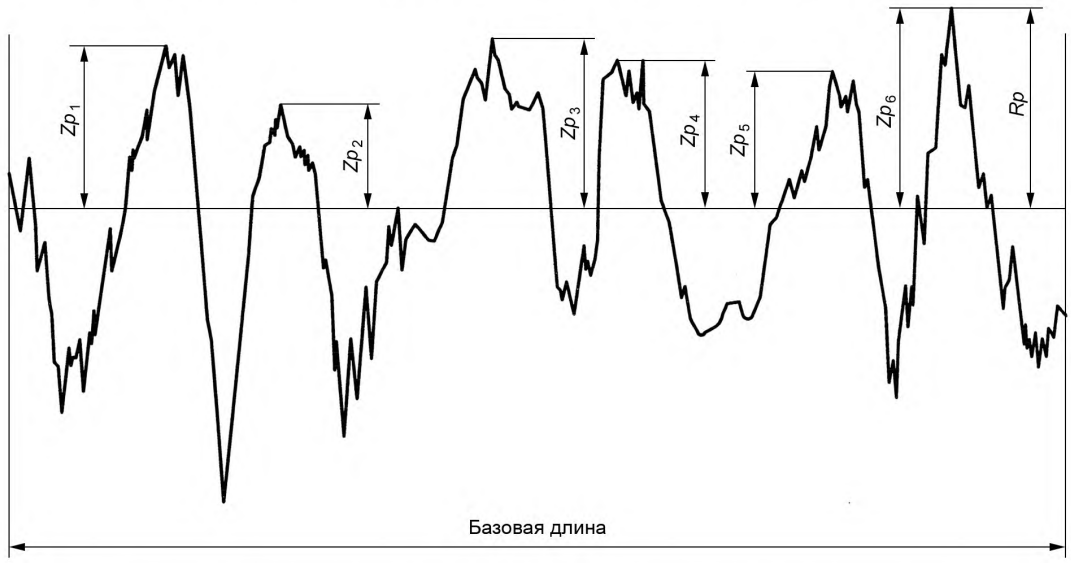


Рисунок 6 — Максимальная высота пика профиля (пример профиля шероховатости)

4.1.2 **наибольшая глубина впадины профиля *Pv*, *Rv*, *Wv*** (maximum profile valley depth *Pv*, *Rv*, *Wv*): Наибольшая глубина впадины профиля *Zv* в пределах базовой длины (см. рисунок 7).

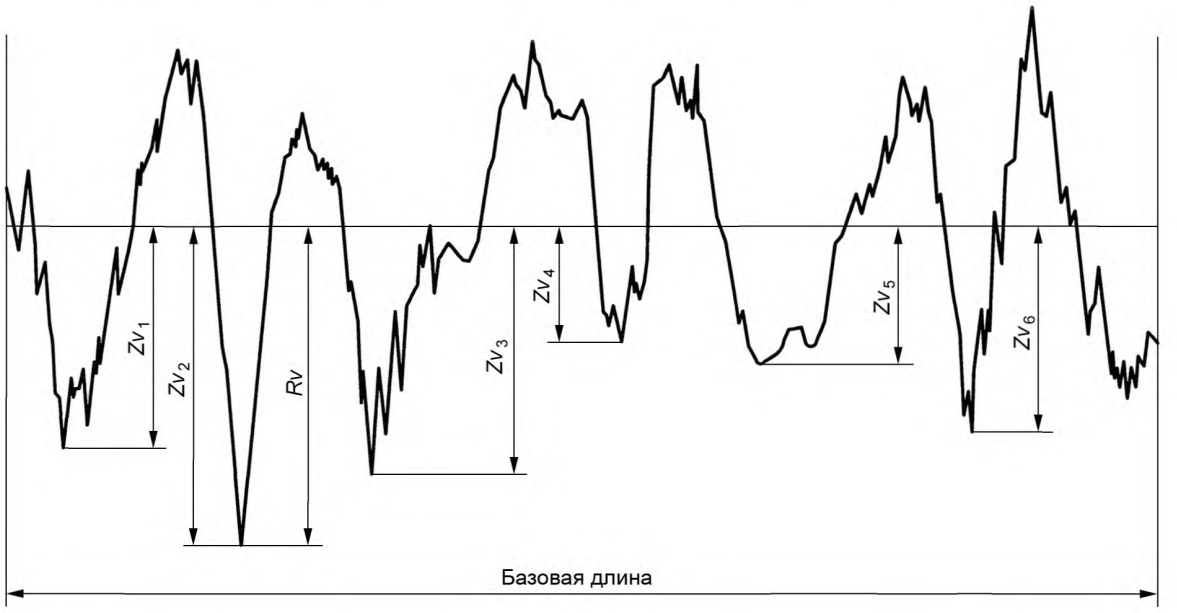


Рисунок 7 — Наибольшая глубина впадины профиля (пример профиля шероховатости)

4.1.3 **максимальная высота профиля *Pz*, *Rz*, *Wz*** (maximum height of profile *Pz*, *Rz*, *Wz*): Сумма наибольшей высоты пика профиля *Zp* и наибольшей глубины впадины профиля *Zv* в пределах базовой длины (См. рисунок 8).

Примечание — В ИСО 4287-1 символ *Rz* использовали, чтобы показать «высоту неровностей по десяти точкам». В некоторых странах используются инструменты для оценки шероховатости поверхности, которые измеряют предыдущий параметр *Rz*. Таким образом, при использовании существующих технических документов и схем следует соблюдать осторожность, поскольку различия результатов, полученных при помощи различных типов инструментов, не всегда ничтожно малы.

4.1.4 **средняя высота элементов профиля *Pc*, *Rc*, *Wc*** (mean height of profile elements *Pc*, *Rc*, *Wc*): Среднее значение высоты элемента профиля *Zt* в пределах базовой длины (см. рисунок 9).

$$Pc,\ Rc,\ Wc = \frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m} Zt_i$$

Примечание — Параметры *Pc*, *Rc*, *Wc* требуют различения высот и расстояний. Если не указано иное, то различение высот по умолчанию должно составлять 10 % от значений *Pz*, *Rz*, *Wz* соответственно, а различение расстояний по умолчанию должно составлять 1 % от базовой длины. Должны быть соблюдены оба условия.

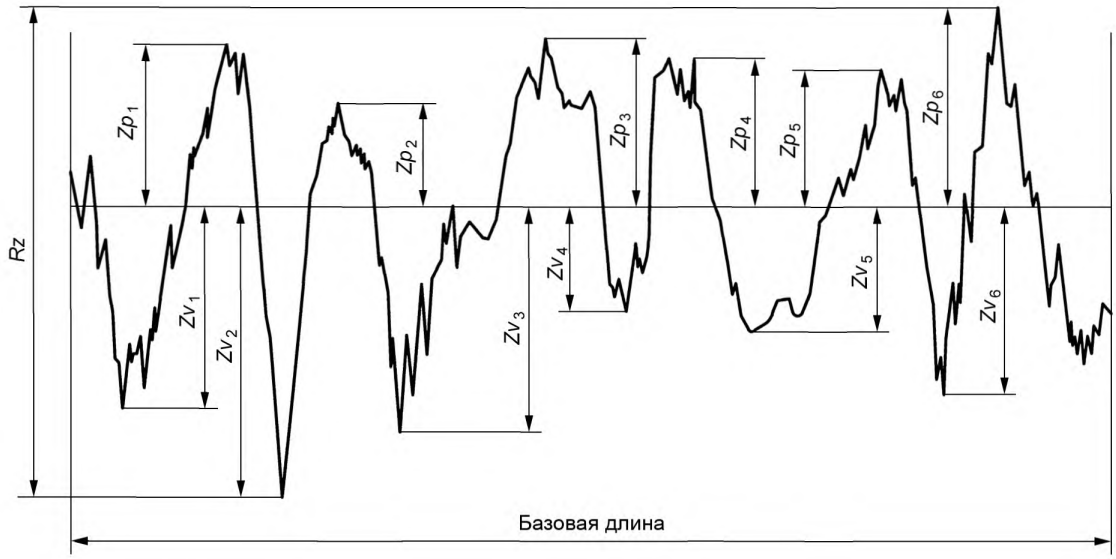


Рисунок 8 — Максимальная высота профиля (пример профиля шероховатости)

4.1.5 **общая высота профиля *Pt, Rt, Wt*** (total height of profile *Pt*, *Rt*, *Wt*): Сумма наибольшей высоты пика профиля *Zp* и наибольшей глубины впадины профиля *Zv* в пределах длины оценки.

Примечания

1 Поскольку значения *Pt*, *Rt* и *Wt* чаще определяются в рамках длины оценки, а не базовой длины, для любого профиля всегда будет верно следующее:

$$Pt \geq Pz;\ \ Rt \geq Rz;\ \ Wt \geq Wz.$$

2 По умолчанию значение *Pz* равно значению *Pt*. В данном случае рекомендуется использовать *Pt*.

4.2 Параметры амплитуды (среднее значение ординат)

4.2.1 **арифметическое среднее отклонение оцениваемого профиля *Pa, Ra, Wa*** (arithmetical mean deviation of the assessed profile *Pa*, *Ra*, *Wa*): Арифметическое среднее абсолютных значений ординаты $Z(x)$ в пределах базовой длины.

$$Pa, Ra, Wa = \frac{1}{l}\int_0^l \left| Z(x) \right| dx,$$

причем $l = lp$, lr или lw в зависимости от ситуации.

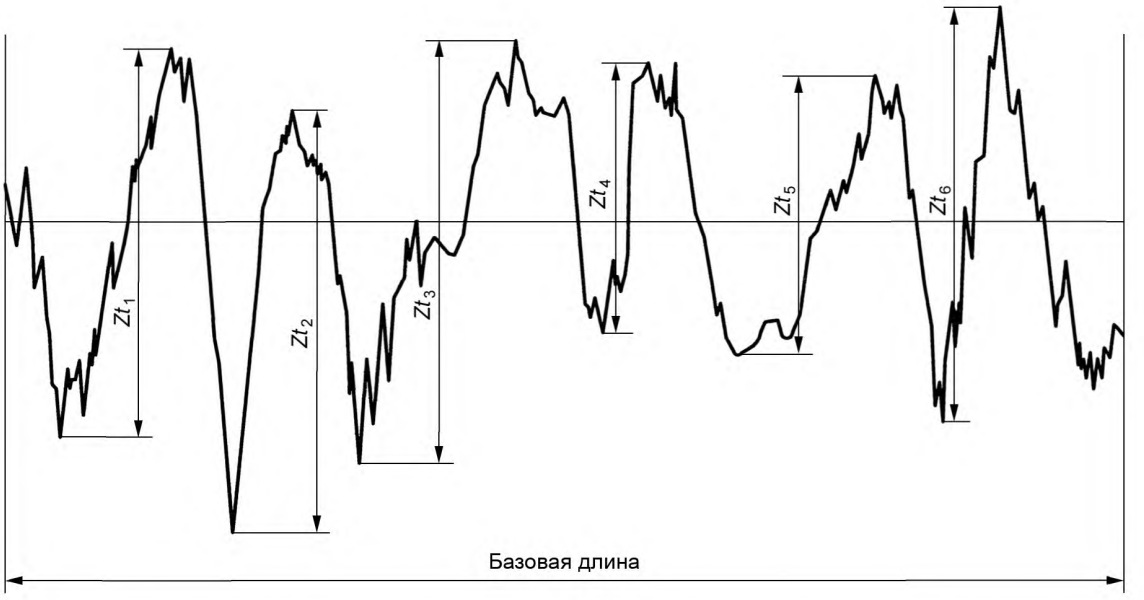


Рисунок 9 — Высота элементов профиля (пример профиля шероховатости)

4.2.2 **среднеквадратичное отклонение оцениваемого профиля *Pq*, *Rq*, *Wq*** (root mean square deviation of the assessed profile *Pq*, *Rq*, *Wq*): Среднеквадратичное значение ординаты $Z(x)$ в пределах базовой длины.

$$Pq,\ Rq,\ Wq = \sqrt{\frac{1}{l}\int_0^l Z^2(x)\,dx},$$

причем $l = lp$, lr или lw в зависимости от ситуации.

4.2.3 **асимметрия оцениваемого профиля *Psk*, *Rsk*, *Wsk*** (skewness of the assessed profile *Psk*, *Rsk*, *Wsk*): Отношение среднего значения ординаты $Z(X)^3$ и Pq^3, Rq^3 или Wq^3 соответственно в пределах базовой длины.

$$Rsk = \frac{1}{Rq^3}\left[\frac{1}{lr}\int_0^{lr} | Z^3(x)\,dx\right],$$

Примечания

1 Представленное выше уравнение определяет *Rsk*. Показатели *Psk* и *Wsk* определяются аналогично.

2 Значения *Psk*, *Rsk* и *Wsk* — это показатели асимметрии вероятностной плотности распределения значений ординаты.

3 На эти параметры существенно влияют изолированные пики или изолированные впадины.

4.2.4 **эксцесс оцениваемого профиля *Pku*, *Rku*, *Wku*** (kurtosis of the assessed profile *Pku*, *Rku*, *Wku*): Отношение среднего значения ординаты в четвертой степени $Z(x)$ и значения *Pq*, *Rq* или *Wq* в четвертой степени соответственно в пределах базовой длины.

$$Rku = \frac{1}{Rq^4}\left[\frac{1}{lr}\int_0^{lr} | Z^4(x)\,dx\right],$$

Примечания

1 Представленное выше уравнение определяет *Rku*. Показатели *Pku* и *Wku* определяются аналогично.

2 Значения *Pku*, *Rku* и *Wku* — это показатели остроты вероятностной плотности распределения значений ординаты.

3 На эти параметры существенно влияют изолированные пики или изолированные впадины.

4.3 Параметры расстояния

4.3.1 **средняя ширина элементов профиля *PSm*, *RSm*, *WSm*** (mean width of the profile elements *PSm*, *RSm*, *WSm*): Средняя ширина элемента профиля *XS* в пределах базовой длины (см. рисунок 10).

$$PSm,\ RSm,\ WSm = \frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m} Xs_i$$

Примечание — Параметры *PSm*, *RSm*, *WSm* требуют различения высот и расстояний. Если не указано иное, то различение высот по умолчанию должно составлять 10 % от значений *Pz*, *Rz*, *Wz* соответственно, а различение расстояний по умолчанию должно составлять 1 % от базовой длины. Должны быть соблюдены оба условия.

4.4 Гибридные параметры

4.4.1 **среднеквадратичный угол наклона оцениваемого профиля *PΔq*, *RΔq*, *WΔq*** (root mean square slope of the assessed profile *PΔq*, *RΔq*, *WΔq*): Среднеквадратичное значение углов наклона ординаты *dZ/dX* в пределах базовой длины.

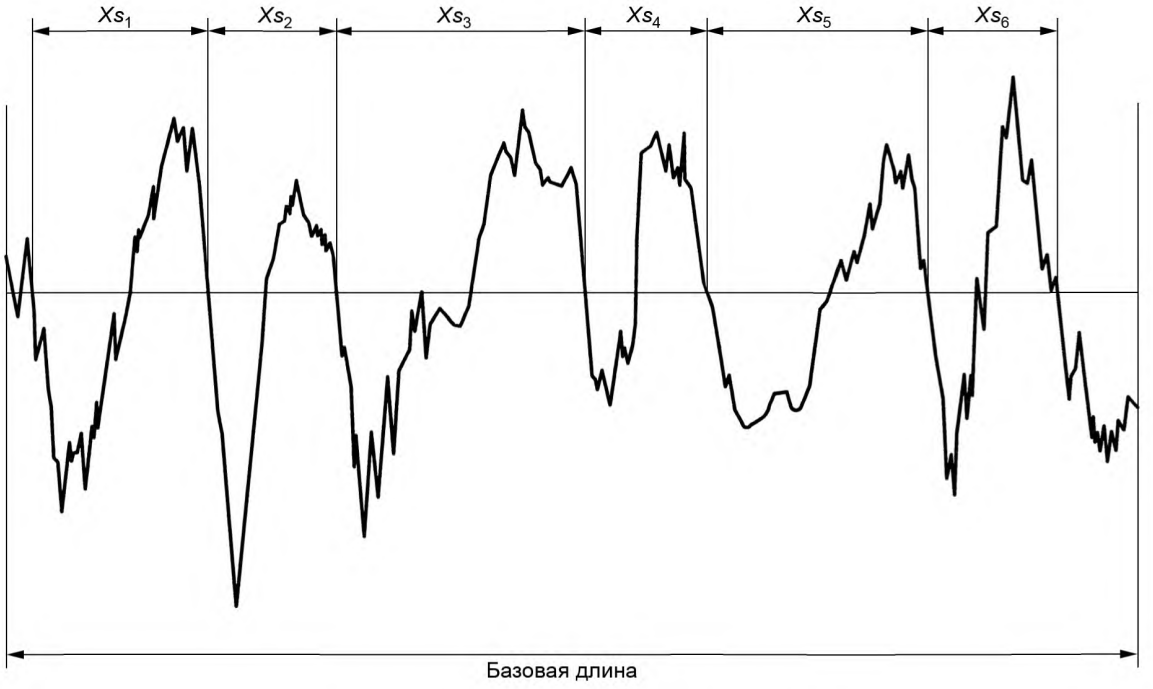


Рисунок 10 — Ширина элементов профиля

4.5 Кривые и связанные с ними параметры

Примечание — Все кривые и связанные с ними параметры определяются в пределах длины оценки, а не базовой длины, поскольку это обеспечивает большую стабильность кривых и связанных с ними параметров.

4.5.1 **коэффициент смятия профиля *Pmr* (*c*), *Rmr* (*c*), *Wmr* (*c*)** (material ratio of the profile *Pmr*(*c*), *Rmr*(*c*), *Wmr*(*c*)): Отношение длины материала элементов профиля *Ml*(*c*) при заданном уровне *c* к длине оценки.

$$Pmr(c),\ Rmr(c),\ Wmr(c) = \frac{Ml(c)}{ln}$$

4.5.2 **кривая коэффициента смятия профиля** (Кривая Эбботта-Файрстоуна) (material ratio curve of the profile): Кривая отражает коэффициент смятия профиля как функцию от уровня (см. рисунок 11).

Примечание — Данную кривую можно интерпретировать как функцию интегральной вероятности ординат *Z*(*x*) образца в пределах оцениваемой длины.

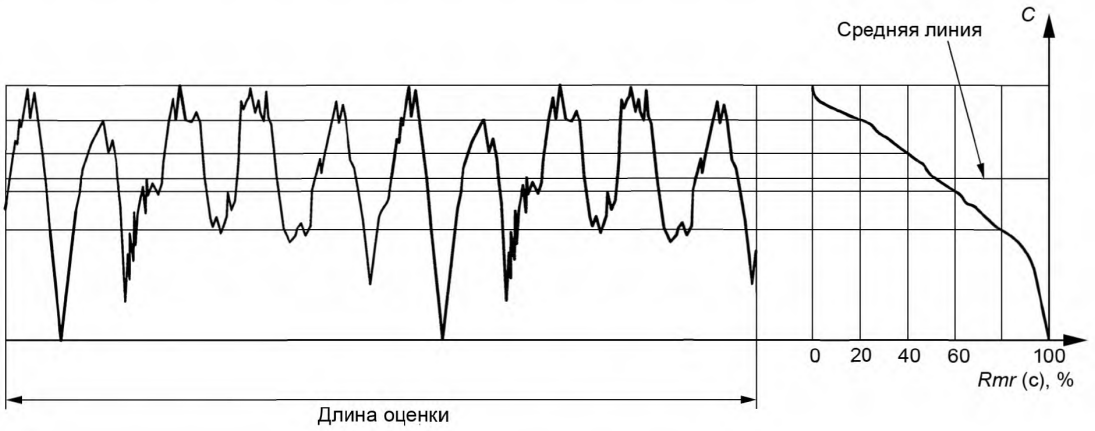


Рисунок 11 — Кривая коэффициента смятия

4.5.3 **различие высоты среза профиля *Pδc*, *Rδc*, *Wδc*** (profile section height difference *Pδc*, *Rδc*, *Wδc*):Вертикальное расстояние между двумя уровнями срезов для данного коэффициента смятия.

$$R\delta c = C\,(Rmr\,1) - C\,(Rmr\,2);\ (Rmr\,1 < Rmr\,2)$$

Примечание — Представленное выше уравнение определяет *Pδc.* Показатели *Rδc* и *Wδc* определяются аналогичным образом.

4.5.4 **относительный коэффициент смятия *Pmr*, *Rmr*, *Wmr*** (relative material ratio *Pmr*, *Rmr*, *Wmr*): Коэффициент смятия, определяемый при уровне среза профиля *R*δ, относительно эталонного значения *C*0 (см. рисунок 12).

$$Pmr,\ Rmr,\ Wmr = Pmr,\ Rmr,\ Wmr\ (C1),$$

где

$C1 = C0 - R\delta c$ (or $R\delta c$ or $W\delta c$)

$C0 = C(Pmr\,0,\ Rmr\,0,\ Wmr\,0)$

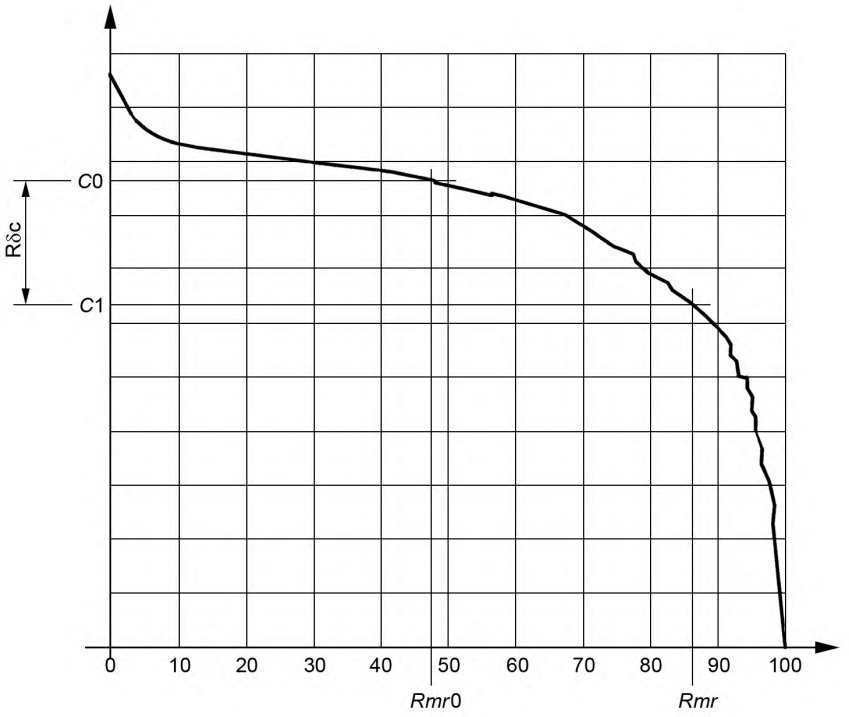


Рисунок 12 — Разделение уровня среза профиля

4.5.5 **амплитуда кривой высоты профиля** (profile height amplitude curve): Вероятностная плотность распределения значений ординаты *Z(x)* в пределах длины оценки (см. рисунок 13).

Примечание — Параметры амплитуды кривой высоты профиля представлены в 4.2.

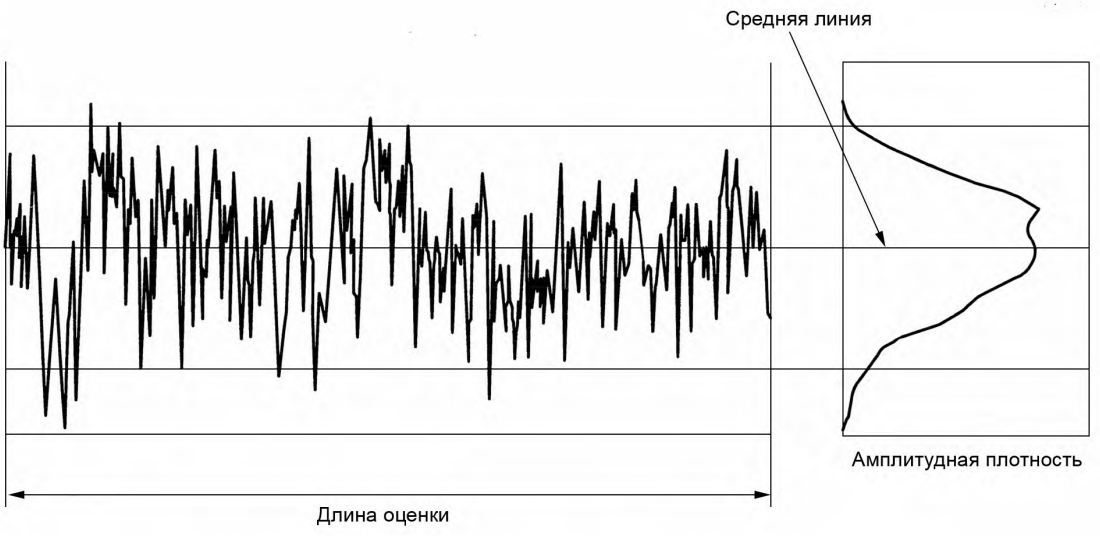


Рисунок 13 — Кривая распределения амплитуд высоты профиля

Приложение А
(обязательное)

Текстовые эквиваленты

Для облегчения буквенно-цифрового представления средних значений для компьютеров рекомендуется использовать следующие текстовые эквиваленты (см. таблицу А.1)

Таблица А.1

Показатель	Текстовый эквивалент
$P\Delta q$	*Pdq*
$R\Delta q$	*Rdq*
$W\Delta q$	*Wdq*
$P\delta c$	*Pdc*
$R\delta c$	*Rdc*
$W\delta c$	*Wdc*
λs	*Ls*
λc	*Lc*
λf	*Lf*

Приложение В
(справочное)

Блок-схема оценки поверхности

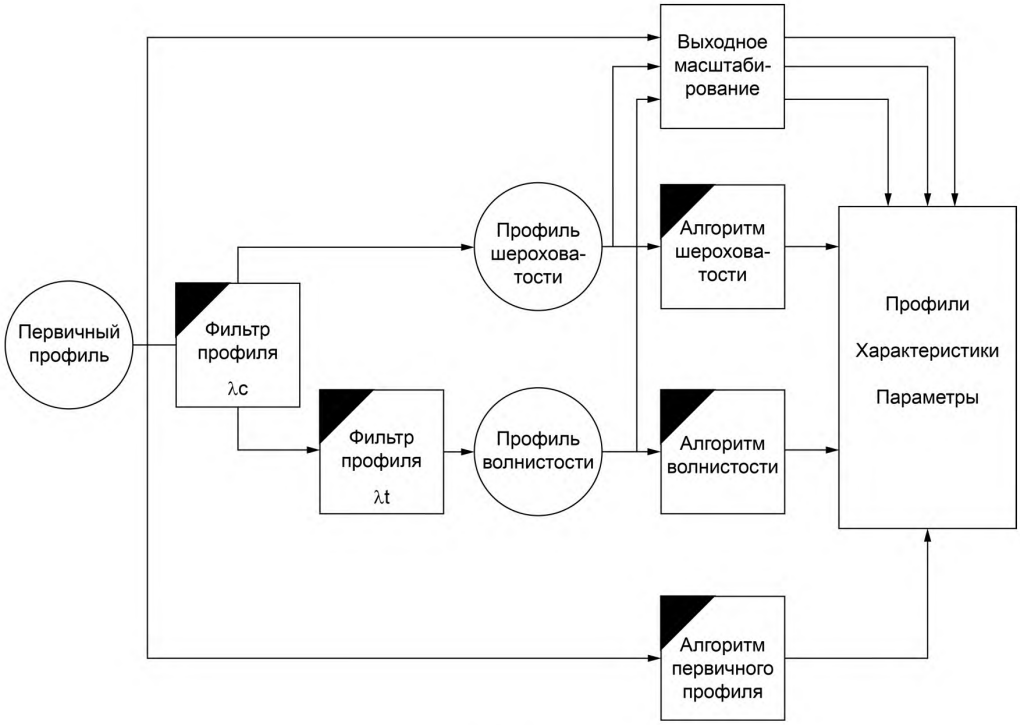


Рисунок В.1

Приложение С
(справочное)

Сравнение основных терминов и символов параметров в ИСО 4287-1 и ИСО 4287

Таблица С.1 — Основные термины

Пункт в издании 1996 года	Основные термины, издание 1996 года	Издание 1984 года	Издание 1996 года
3.1.9	Базовая длина	l	*lp, lw, lr*[1)]
3.1.10	Длина оценки	l_n	*ln*
3.2.8	Значение ординаты	y	*Z(x)*
3.2.9	Местный угол наклона	—	$\frac{dZ}{dX}$
3.2.10	Высота пика профиля	y_p	*Zp*
3.2.11	Глубина впадины профиля	y_v	*Zv*
3.2.12	Высота элемента профиля	—	*Zt*
3.2.13	Ширина элемента профиля	—	*Xs*
3.2.14	Длина материала профиля при уровне *c*	η_p	*Ml(c)*

[1)] Базовая длина для трех различных профилей: *lp* (первичный профиль), *lw* (профиль волнистости), *lr* (профиль шероховатости).

Таблица С.2 — Параметры структуры поверхности

Пункт в издании 1996 года	Параметры, издание 1996 года	Издание 1984 года	Издание 1996 года	Определено в пределах	
				длины оценки *ln*	базовой длины[1)]
4.1.1	Максимальная длина профиля	R_p	*Rp*[2)]		X
4.1.2	Максимальная глубина впадины профиля	R_m	*Rv*[2)]		X
4.1.3	Максимальная высота профиля	R_y	*Rz*[2)]		X
4.1.4	Средняя высота профиля	R_c	*Rc*[2)]		X
4.1.5	Общая высота профиля	—	*Rt*[2)]	X	
4.2.1	Арифметическое среднее отклонение оцениваемого профиля	R_a	*Ra*[2)]		X
4.2.2	Среднеквадратичное отклонение оцениваемого профиля	R_q	*Rq*[2)]		X
4.2.3	Асимметрия оцениваемого профиля	S_k	*Rsk*[2)]		X
4.2.4	Эксцесс оцениваемого профиля	—	*Rku*[2)]		X
4.3.1	Средняя ширина элементов профиля	S_m	*RSm*[2)]		X
4.4.1	Среднеквадратичный угол наклона оцениваемого профиля	Δ_q	*RΔq*[2)]		X
4.5.1	Коэффициент смятия профиля		*Rmr(c)*[2)]		X

Окончание таблицы С.2

Пункт в издании 1996 года	Параметры, издание 1996 года	Издание 1984 года	Издание 1996 года	Определено в пределах	
				длины оценки *ln*	базовой длины[1)]
4.5.3	Различие высоты профиля среза	—	*Rδc*[2)]	X	
4.5.4	Относительный коэффициент смятия	t_p	*Rmr*[2)]	X	
—	Высота по десяти точкам (удалено в качестве параметра ИСО)	R_z	—	X	

[1)] Данная базовая длина представляет собой *lr*, *lw* и *lp* для *R*-, *W*- и *P*-параметров соответственно; значение *lp* равно *ln*.

[2)] Параметры определены для трех профилей: первичные профили, профиль волнистости и профиль шероховатости. В таблице указан только параметр профиля шероховатости. В качестве примера представлены три параметра — *Pa* (первичный профиль), *Wa* (профиль волнистости) и *Ra* (профиль шероховатости).

Приложение D
(справочное)

Связь с матричной моделью геометрических характеристик изделий (GPS)

Все подробные сведения о матричной модели GPS представлены в ISO/TR 14638.

D.1 Информация об этом Международном стандарте и его использовании

ИСО 4287 представляет собой серьезно переработанный и преобразованный стандарт ИСО 4287-1, который совместно со стандартами ИСО 11562 и ИСО 327 согласованным образом дополнительно определяет профиль волнистости, профиль шероховатости и первичный профиль, а также их параметры.

D.2 Позиция в матричной модели GPS

Настоящий международный стандарт — это общий стандарт GPS, который влияет на 2-е звено цепочек стандартов по профилю шероховатости, профилю волнистости и первичному профилю в общей матрице GPS, что графически отражено на рисунке D.1.

D.3 Связанные международные стандарты

Связанные международные стандарты — это цепочки стандартов, которые указаны на рисунке D.1.

Фундаментальные стандарты GPS	Международные стандарты GPS						
	Общая матрица GPS						
	Номер звена цепочки	1	2	3	4	5	6
	Размер						
	Расстояние						
	Радиус						
	Угол						
	Форма линии, не зависимой от данных						
	Форма линии, зависимой от данных						
	Форма поверхности, не зависимой от данных						
	Форма поверхности, зависимой от данных						
	Ориентация						
	Расположение						
	Круговой прогон						
	Полный прогон						
	Данные						
	Профиль шероховатости						
	Профиль волнистости						
	Первичный профиль						
	Недостатки поверхности						
	Края						

Рисунок D.1

Приложение Е
(справочное)

Библиография

[1] ISOnR 14638:1995, Geometrical Product Specification (G PSI — Masterplan [ISO/TR 14638:1995 Геометрические характеристики изделий (GPS) — Основная схема]

[2] VIM:1993, International vocabulary of basic and general terms in metrology. BIPM, IEC, FCC, ISO, IUPAC, IUPAP, OIML [VIM:1993 *Международный словарь основных и общих терминов в метрологии*. Международное бюро весов и мер (BIPM), Международная электротехническая комиссия (IEC), Федеральная комиссия связи (FCC), ИСО, ИЮПАК, Международный союз теоретической и прикладной физики (IUPAP), Международная организация законодательной метрологии (OIML)]

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ISO 3274:1996	—	*
ISO 4288:1996	—	*
ISO 11562:1996	—	*
* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.		

УДК 620.1.08:62-408 ОКС 11.040.40

Ключевые слова: имплантаты, геометрические характеристики изделий, структура поверхности, профильный метод, параметры структуры поверхности, профиль шероховатости, профиль волнистости, шероховатость, волнистость, пик профиля, впадина профиля

Редактор *И.Е. Мосур*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Ю. Митрофанова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 26.01.2019. Подписано в печать 04.02.2019. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,23.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru