

ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ

Термины и определения

Surface roughness.
Terms and definitions.

ГОСТ
25142—82
(СТ СЭВ
1156—78)

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 18 февраля 1982 г. № 730 срок введения установлен

с 01.01 1983 г.

Настоящий стандарт устанавливает применяемые в науке, технике и производстве термины и определения основных понятий, относящихся к шероховатости поверхности.

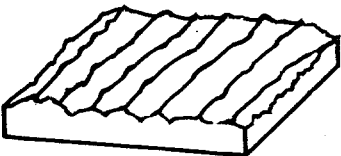
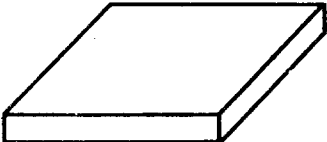
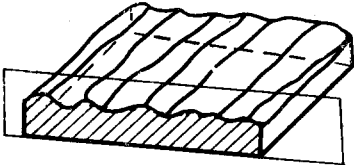
Термины, установленные стандартом, обязательны для применения в документации всех видов, научно-технической, учебной и справочной литературе.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 1156—78.

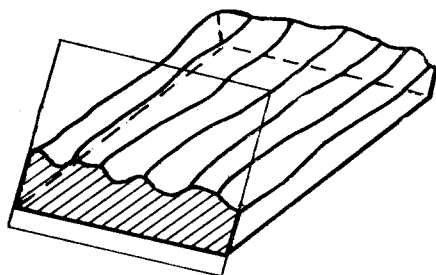
Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин. Применение терминов-синонимов стандартизованного термина запрещается.

Установленные определения можно, при необходимости, изменять по форме изложения, не допуская нарушения границ понятий.

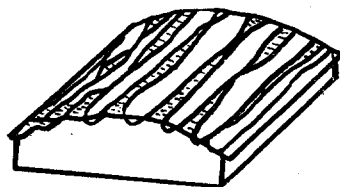
В стандарте приведен алфавитный указатель содержащихся в нем терминов на русском языке и их иностранных эквивалентов на английском (Е) и французском (F) языках.

Термин	Определение
1. Поверхность, профиль и базы отсчета	
1.1. Реальная поверхность	Поверхность, ограничивающая тело и отделяющая его от окружающей среды (черт. 1)  Черт. 1
1.2. Номинальная поверхность	Поверхность, заданная в технической документации без учета допускаемых отклонений (неровностей) (черт. 2)  Черт. 2
1.3. Базовая линия (поверхность)	Линия (поверхность) заданной геометрической формы, определенным образом проведенная относительно профиля (поверхности) и служащая для оценки геометрических параметров поверхности
1.4. Нормальное сечение	Сечение, перпендикулярное базовой поверхности (черт. 3)  Черт. 3

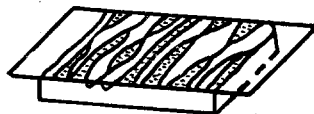
Термин	Определение
1.5. Косое сечение	Сечение, наклонное к базовой поверхности (черт. 4)
1.6. Эквидистантное сечение	Сечение реальной поверхности поверхностью, имеющей форму номинальной поверхности и расположенной эквидистантно базовой поверхности (черт. 5)
1.7. Касательное сечение	Эквидистантное сечение, касательное реальной поверхности для случая плоской номинальной поверхности (черт. 6)



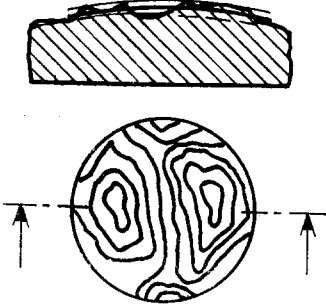
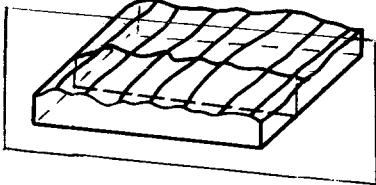
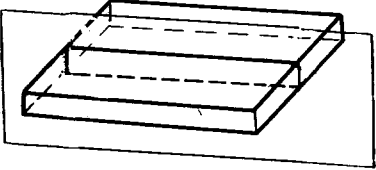
Черт. 4

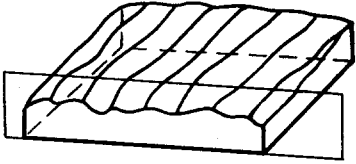
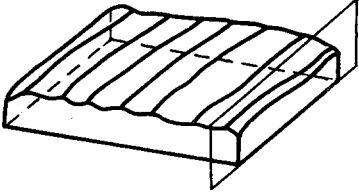


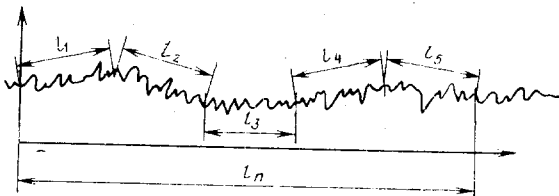
Черт. 5



Черт. 6

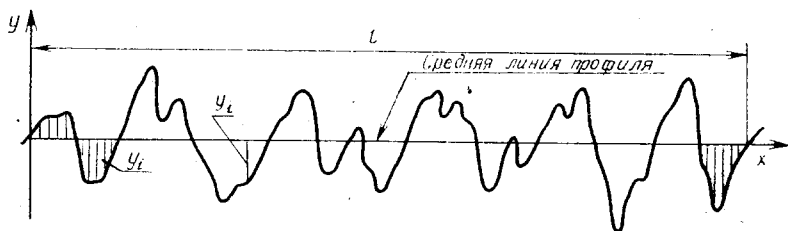
Термин	Определение
1.8. Контурная картина поверхности	<p>Совокупность линий пересечения реальной поверхности эквидистантными сечениями (черт. 7)</p>  <p>Черт. 7</p>
1.9. Профиль поверхности	<p>Линия пересечения поверхности с плоскостью</p>
1.10. Реальный профиль	<p>Профиль реальной поверхности (черт. 8)</p>  <p>Черт. 8</p>
1.11. Номинальный профиль	<p>Профиль номинальной поверхности (черт. 9)</p>  <p>Черт. 9</p>

Термин	Определение
1.12. Поперечный профиль	<p>Профиль, получаемый при сечении поверхности плоскостью, перпендикулярной направлению неровностей (черт. 10)</p>  <p>Черт. 10</p>
1.13. Продольный профиль	<p>Профиль, получаемый при сечении поверхности плоскостью, параллельной направлению неровностей (черт. 11)</p>  <p>Черт. 11</p>
1.14. Периодический профиль	<p>Профиль, который может быть описан периодической функцией</p>
1.15. Случайный профиль	<p>Апериодический профиль, который описывается случайной функцией</p>
1.16. Базовая длина l	<p>Длина базовой линии, используемая для выделения неровностей, характеризующих шероховатость поверхности (черт. 12)</p>



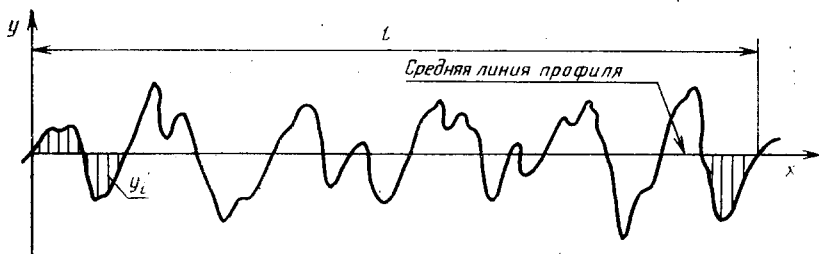
Черт. 12

Термин	Определение
1.17. Длина оценки L	Длина, на которой оцениваются значения параметров шероховатости. Она может содержать одну или несколько базовых длин
1.18. Отклонение профиля y	Расстояние между точкой профиля и базовой линией (черт. 13)



Черт. 13

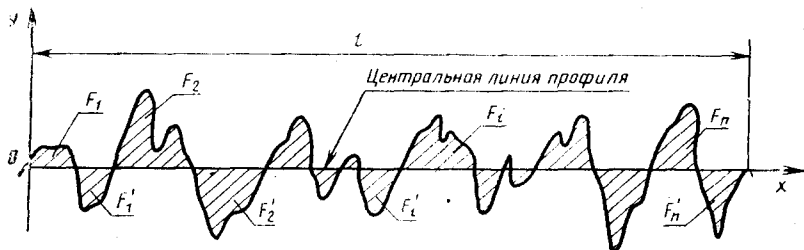
1.19. Средняя линия профиля	Базовая линия, имеющая форму номинального профиля и проведенная так, что в пределах базовой длины среднее квадратическое отклонение профиля до этой линии минимально (черт. 14)
-----------------------------	---



Черт. 14

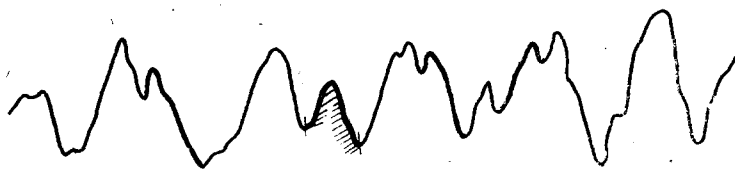
1.20. Центральная линия профиля	Базовая длина, имеющая форму номинального профиля, расположенная эквидистантно общему направлению профиля и делящая профиль так, что в пределах базовой длины суммы площадей, заключенных между этой линией и профилем, по обе ее стороны одинаковы (черт. 15)
---------------------------------	--

Термин	Определение
--------	-------------



Черт. 15

- | | | |
|--------------------------|---------|--|
| 1.21. Система
линии | средней | Система отсчета, используемая при оценке параметров шероховатости поверхности, в которой в качестве базовой линии используется средняя линия |
| 1.22. Местный
профиль | выступ | Часть профиля, расположенная между двумя соседними минимумами профиля (черт. 16) |



Черт. 16

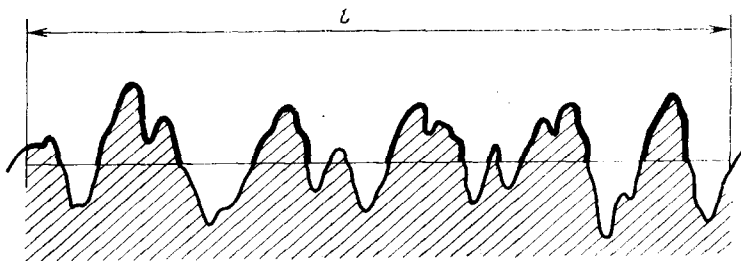
- | | | |
|--------------------------|---------|---|
| 1.23. Местная
профиля | впадина | Часть профиля, расположенная между двумя соседними максимумами профиля (черт. 17) |
|--------------------------|---------|---|



Черт. 17

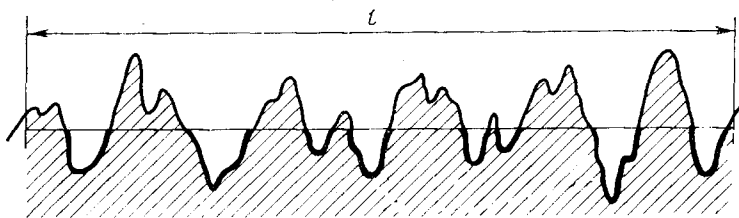
- | | | |
|-----------------------------|--------|--|
| 1.24. Местная
неровность | неров- | Местный выступ и сопряженная с ним местная впадина |
|-----------------------------|--------|--|

Термин	Определение
1.25. Выступ профиля	Часть профиля, соединяющая две соседние точки пересечения его со средней линией профиля, направленная из тела (черт. 18)



Черт. 18

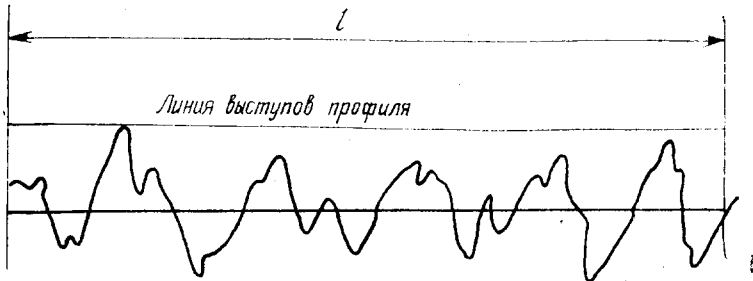
1.26. Впадина профиля	<p>Примечание. Часть профиля, направленная из тела, в начале или конце базовой длины должна всегда рассматриваться как выступ профиля.</p> <p>Часть профиля, соединяющая две соседние точки пересечения его со средней линией профиля, направленная в тело (черт. 19)</p>
-----------------------	---



Черт. 19

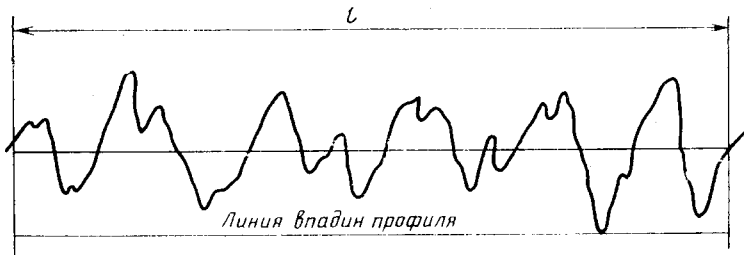
1.27. Неровность профиля	<p>Примечание. Направленная в тело часть профиля в начале или конце базовой длины всегда должна рассматриваться как впадина</p> <p>Выступ профиля и сопряженная с ним впадина профиля</p>
1.28. Направление неровностей поверхности	Условный рисунок, образованный нормальными проекциями экстремальных точек неровностей поверхности на среднюю поверхность

Термин	Определение
1.29. Шероховатость поверхности	Совокупность неровностей поверхности с относительно малыми шагами, выделенная, например, с помощью базовой длины
1.30. Линия выступов профиля	Линия, эквидистантная средней линии, проходящая через высшую точку профиля в пределах базовой длины (черт. 20)



Черт. 20

- | | |
|----------------------------|--|
| 1.31. Линия впадин профиля | Линия, эквидистантная средней линии, проходящая через низшую точку профиля в пределах базовой длины (черт. 21) |
|----------------------------|--|



Черт. 21

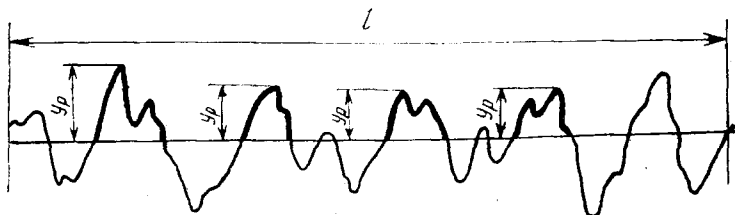
- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1.32. Уровень сечения профиля p | Расстояние между линией выступов профиля и линией, пересекающей профиль эквидистантно линии выступов профиля |
|-----------------------------------|--|

2. Параметры шероховатости, связанные с высотными свойствами неровностей

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 2.1. Высота выступа профиля u_p | Расстояние от средней линии профиля до высшей точки выступа профиля (черт. 22) |
|-----------------------------------|--|

Термин

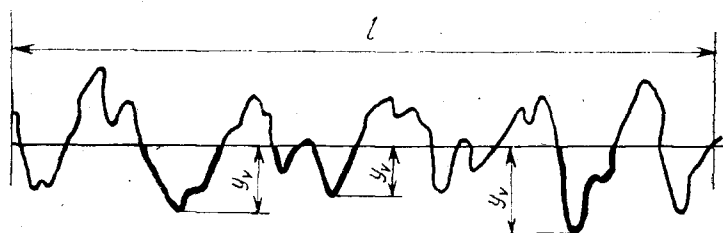
Определение



Черт. 22

2.2. Глубина впадины
профиля y_v

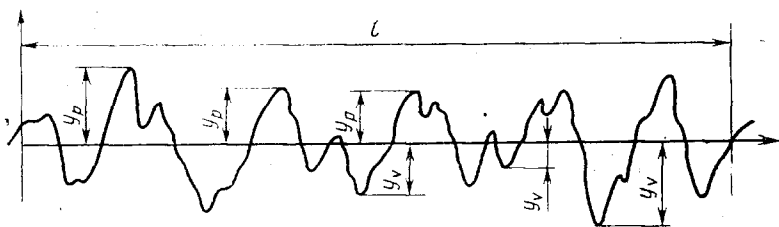
Расстояние от средней линии профиля до низшей точки впадины профиля (черт. 23)



Черт. 23

2.3. Высота неровности
профиля

Сумма высоты выступа профиля и глубины сопряженной с ним впадины профиля (черт. 24)



Черт. 24

2.4. Высота наибольшего
выступа профиля R_p

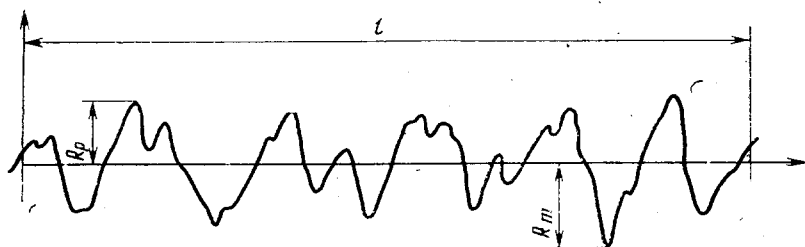
Расстояние от средней линии до высшей точки профиля в пределах базовой длины (черт. 25)

Термин

Определение

2.5. Глубина наибольшей впадины профиля R_v

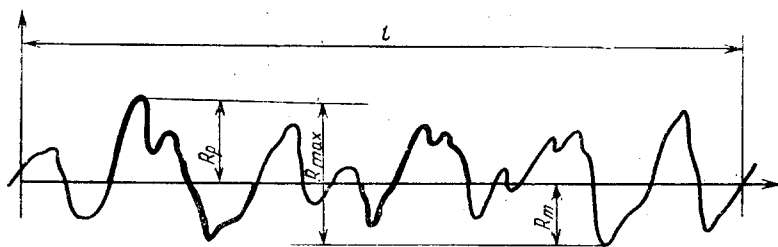
Расстояние от нижней точки профиля до средней линии в пределах базовой длины (черт. 25)



Черт. 25

2.6. Наибольшая высота неровностей профиля R_{max}

Расстояние между линией выступов профиля и линией впадин профиля в пределах базовой длины (черт. 26)



Черт. 26

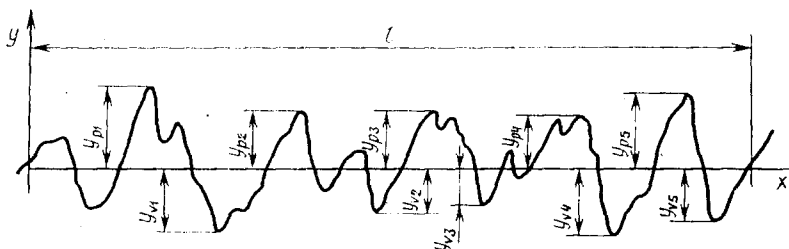
2.7. Высота неровностей профиля по десяти точкам R_z

Сумма средних абсолютных значений высот пяти наибольших выступов профиля и глубин пяти наибольших впадин профиля в пределах базовой длины (черт. 27)

$$R_z = \frac{\sum_{i=1}^5 |y_{pi}| + \sum_{i=1}^5 |y_{vi}|}{5}$$

где y_{pi} — высота i -го наибольшего выступа профиля;
 y_{vi} — глубина i -й наибольшей впадины профиля.

Термин	Определение
--------	-------------



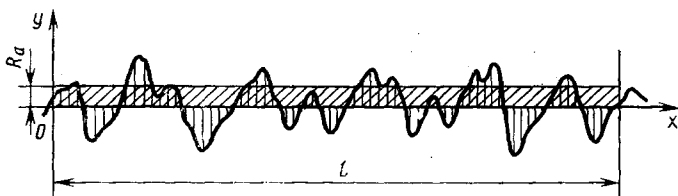
Черт. 27

2.8. Среднее арифметическое отклонение профиля Ra

Среднее арифметическое абсолютных значений отклонений профиля в пределах базовой длины (черт. 28)

$$Ra = \frac{1}{l} \int_0^l |y(x)| dx$$

$$Ra = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |y_i|$$



Черт. 28

2.9. Среднее квадратическое отклонение профиля Rq

Среднее квадратическое значение отклонений профиля в пределах базовой длины

$$Rq = \sqrt{\frac{1}{l} \int_0^l y^2(x) dx}$$

2.10. Среднее значение параметра шероховатости \bar{P}

Среднее значений параметра шероховатости, определенных на всех длинах оценки

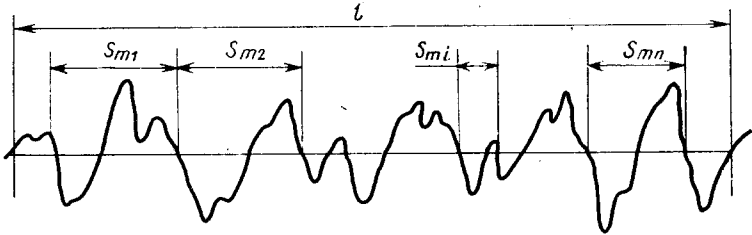
$$\bar{P} = \frac{1}{k} \sum_{l=1}^k \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n R_j$$

где k — число единичных длин оценки;
 R_j — значение параметра, определенное на одной базовой длине;
 n — число базовых длин на единичной длине оценки

Термин	Определение
--------	-------------

3. Параметры шероховатости, связанные со свойствами неровностей в направлении длины профиля

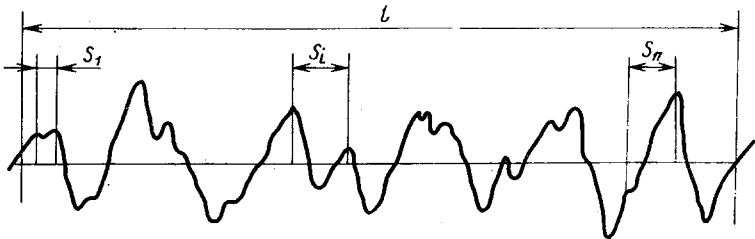
- 3.1. Шаг неровностей профиля | Отрезок средней линии профиля, содержащий неровность профиля (черт. 29)



Черт. 29

- 3.2. Средний шаг неровностей профиля S_m | Среднее значение шага неровностей профиля в пределах базовой длины

- 3.3. Шаг местных выступов профиля | Отрезок средней линии между проекциями на нее наивысших точек соседних местных выступов профиля (черт. 30)



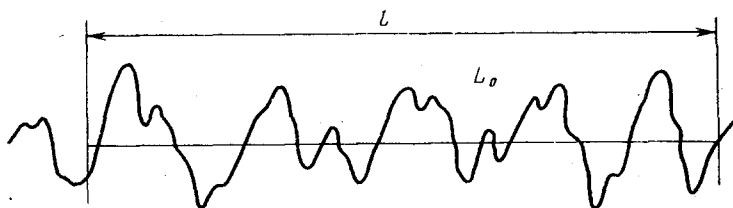
Черт. 30

- 3.4. Средний шаг местных выступов профиля S | Среднее значение шагов местных выступов профиля, находящихся в пределах базовой длины

- 3.5. Средняя квадратическая длина волны профиля λ_q | Величина, пропорциональная отношению среднего-кватрического отклонения профиля Rq к среднему квадратическому наклону профиля Δq

$$\lambda_q = 2\pi \frac{Rq}{\Delta q}$$

Термин	Определение
3.6. Средняя длина волны профиля λ_a	<p>Величина, пропорциональная отношению среднего арифметического отклонения профиля Ra к среднему арифметическому наклону профиля Δa</p> $\lambda_a = 2\pi \frac{Ra}{\Delta a}$
3.7. Длина растянутого профиля L_0	<p>Длина, получающаяся, если все выступы и впадины профиля в пределах базовой длины вытянуть в прямую линию (черт. 31)</p>



Черт. 31

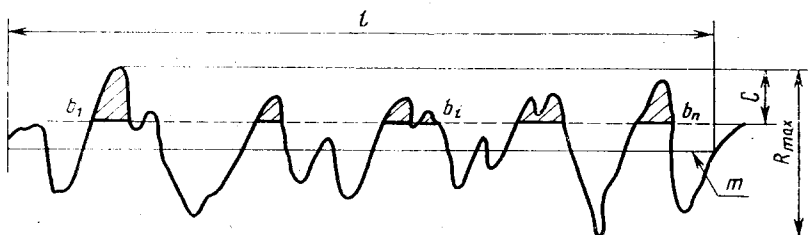
3.8. Относительная длина профиля l_0	<p>Отношение длины L_0 профиля к базовой длине l</p> $l_0 = \frac{L_0}{l}$
3.9. Плотность выступов профиля D	<p>Число выступов профиля на единицу длины</p> $D = \frac{l}{S_m}$

4. Параметры шероховатости, связанные с формой неровностей профиля

4.1. Наклон профиля	<p>Тангенс угла наклона в любой точке профиля в пределах базовой длины</p>
4.2. Средний квадратический наклон профиля Δq	<p>Среднее квадратическое значение наклона профиля в пределах базовой длины</p> $\Delta q = \sqrt{\frac{1}{l} \int_0^l \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 dx}$ <p>или</p> $\Delta q = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{\Delta y}{\Delta x} \right)_i^2}$

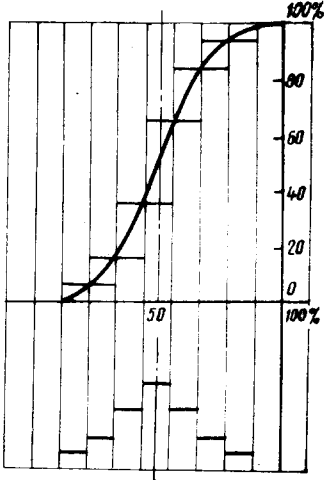
где $\frac{dy}{dx}$ — тангенс угла наклона в точке профиля

Термин	Определение
4.3. Средний арифметический наклон профиля Δa	<p>Среднее арифметическое значение наклонов профиля в пределах базовой длины</p> $\Delta a = \frac{1}{l} \int_0^l \left \frac{dy}{dx} \right dx$ <p>или</p> $\Delta a = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left \frac{\Delta y}{\Delta x} \right _i$
4.4. Опорная длина профиля η_p	<p>Сумма длин отрезков, отсекаемых на заданном уровне в материале профиля линией, эквидистантной средней линии в пределах базовой длины (черт. 32)</p> $\eta_p = \sum_{i=1}^n b_i$



Черт. 32

4.5. Относительная опорная длина профиля t_p	<p>Отношение опорной длины профиля к базовой длине</p> $t_p = \frac{\eta_p}{l}$
--	---

Термин	Определение
4.6. Относительная опорная кривая профиля	<p data-bbox="384 213 977 288">Графическое изображение зависимости значений относительной опорной длины профиля от уровня сечения профиля (черт. 33)</p>  <p data-bbox="632 817 726 842">Черт. 33</p>

**АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ
НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ**

- 1.16. Базовая длина
- 1.3 Базовая линия (поверхность)
- 1.26 Впадина профиля
- 1.25 Выступ профиля
- 2.1 Высота выступа профиля y_p
- 2.4 Высота наибольшего выступа профиля R_p
- 2.3 Высота неровности профиля
- 2.7 Высота неровностей профиля по десяти точкам R_z
- 2.2 Глубина впадины профиля y_v
- 2.5 Глубина наибольшей впадины профиля R_v
- 1.17 Длина оценки
- 3.7 Длина растянутого профиля L_0
- 1.7 Касательное сечение
- 1.8 Контурная картина поверхности
- 1.5 Косое сечение
- 1.31 Линия впадин профиля
- 1.30 Линия выступов профиля
- 1.23 Местная впадина профиля
- 1.24 Местная неровность
- 1.22 Местный выступ профиля
- 4.1 Наклон профиля
- 2.6 Наибольшая высота неровностей профиля R_{max}
- 1.28 Направление неровностей поверхности
- 1.27 Неровность профиля
- 1.2 Номинальная поверхность
- 1.11 Номинальный профиль
- 1.4 Нормальное сечение
- 4.4 Опорная длина профиля η_p
- 1.18 Отклонение профиля y
- 3.8 Относительная длина профиля l_0
- 4.5 Относительная опорная длина профиля
- 4.6 Относительная опорная кривая профиля
- 1.14. Периодический профиль
- 3.9 Плотность выступов профиля D
- 1.12 Поперечный профиль
- 1.13 Продольный профиль
- 1.9 Профиль поверхности
- 1.1 Реальная поверхность
- 1.10. Реальный профиль
- 1.21 Система средней линии
- 1.15 Случайный профиль
- 2.8 Среднее арифметическое отклонение профиля R_a
- 2.10 Среднее значение параметра шероховатости поверхности \bar{P}
- 2.9 Среднее квадратическое отклонение профиля R_q
- 3.6 Средняя длина волны профиля λ_a
- 1.19 Средняя линия профиля
- 3.5 Средняя квадратическая длина волны профиля λ_q
- 4.3 Средний арифметический наклон профиля Δ_a
- 4.2 Средний квадратический наклон профиля
- 3.4 Средний шаг местных выступов профиля
- 3.2 Средний шаг неровностей профиля S_m
- 1.32 Уровень сечения профиля p
- 1.20 Центральная линия профиля

- 3.3 Шаг местных выступов профиля
- 3.1 Шаг неровностей профиля
- 1.29 Шероховатость поверхности
- 1.16 Эквидистантное сечение

**АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ
НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ**

- 2.8. Arithmetical mean deviation of the profile Ra
- 4.3. Arithmetical mean slope of the profile
- 2.10. Average value of the surface roughness parameter
- 3.6. Average wavelength of the profile
- 1.20. Centre line of the profile
- 1.8. Contour picture of the surface
- 4.5. Curve of the profile bearing length
- 2.5. Depth of maximum profile valley
- 3.7. Developed profile length
- 1.16. Equidistant section
- 1.17. Evaluation length
- 2.4. Height of maximum profile peak
- 1.24. Local irregularity
- 1.31. Line of profile valley
- 1.30. Line of profile peaks
- 1.23. Local valley of profile
- 1.22. Local peak of profile
- 1.13. Longitudinal profile
- 2.6. Maximum height of the profile.
- 1.21. Mean line system
- 1.19. Mean line of the profile
- 3.4. Mean spacing of local peaks of the profile
- 3.2. Mean spacing of the profile irregularities
- 1.2. Nominal surface
- 1.11. Nominal profile
- 1.4. Normal section
- 1.5. Oblique section
- 4.4. Profile bearing length ratio
- 4.3. Profile bearing length
- 1.18. Profile departure
- 1.27. Profile irregularity
- 2.3. Profile irregularity height
- 3.8. Profile length ratio
- 1.25. Profile peak
- 3.9. Profile peak density
- 2.1. Profile peak height
- 1.32. Profile section level
- 1.26. Profile valley
- 2.2. Profile valley depth
- 1.15. Random profile
- 1.10. Real profile
- 1.1. Real surface
- 1.3. Reference line
- 2.9. Root-mean-square deviation of the profile
- 3.5. Root-mean-square wavelength
- 4.2. Root-mean-square slope of the profile
- 1.16. Sampling length
- 4.1. Slope of the profile
- 3.3. Spacing of local peaks of the profile

- 3.1. Spacing of the profile irregularities
- 1.28. Surface lay
- 1.29. Surface roughness
- 1.7. Tangential section
- 2.7. Ten point height of irregularities
- 1.12. Transverse profile

**АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ
НА ФРАНЦУЗКОМ ЯЗЫКЕ**

- 4.5. Courbe du taux de longueur portante
- 1.4. Coupe nominale
- 1.5. Couple oblique
- 1.26. Creux du profil
- 1.23. Creux local du profil
- 1.28. Direction des irrégularités
- 3.9. Densité des saillies du profil
- 1.18. Ecart du profil
- 2.8. Ecart moyen arithmétique du profil
- 2.9. Ecart moyen quadratique du profil
- 2.4. Hauteur de la saillie maximale
- 2.1. Hauteur d'une saillie du profil
- 2.3. Hauteur d'une irrégularité du profil
- 2.7. Hauteur des irrégularités sur dix points
- 2.6. Hauteur maximale du profil
- 1.8. Image contour d'une surface
- 1.24. Irrégularité locale
- 1.27. Irrégularité du profil
- 1.20. Ligne centrale du profil
- 1.3. Ligne de référence
- 1.31. Ligne des creux du profil
- 1.30. Ligne des saillies du profil
- 1.19. Ligne moyenne du profil
- 1.16. Longueur de base
- 1.17. Longueur d'évaluation
- 3.7. Longueur développée du profil
- 4.3. Longueur portante du profil
- 3.6. Longueur d'onde moyenne du profil
- 3.5. Longueur d'onde quadratique moyenne
- 1.32. Niveau de coupe du profil
- 3.1. Pas des irrégularités du profil
- 3.2. Pas moyen des irrégularités du profil
- 3.4. Pas moyen des saillies locales de profil
- 4.3. Pente arithmétique moyenne du profil
- 4.1. Pente du profil
- 4.2. Pente quadratique moyenne du profil
- 1.15. Profil aléatoire
- 1.13. Profil longitudinal
- 1.11. Profil nominal
- 1.14. Profil périodique
- 1.10. Profil réel
- 1.12. Profil transversal
- 2.5. Profondeur des creux maximales
- 2.2. Profondeur d'un creux du profil
- 3.8. Rapport de longueur du profil
- 1.29. Rugosité de surface
- 1.25. Saillie du profil

- 1.22. Saillie locale du profil
- 1.16. Section équidistante
- 1.7. Section tangentielle
- 1.2. Surface nominale
- 1.1. Surface réelle
- 1.21. Système de la ligne moyenne
- 4.4. Taux de longueur portante
- 2.10. Valeur moyenne du paramètre de la rugosité de surface

Редактор *А. Л. Владимиров*
Технический редактор *Л. Я. Митрофанова*
Корректор *М. А. Онощенко*

Сдано в наб. 09.03.82 Подп. в печ. 06.05.82 1,25 п. л. 1,24 уч.-изд. л. Тир. 50000 Цена 5 коп:

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 851