



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ

ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

**ГОСТ 2789-73
(СТ СЭВ 638-77)**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО УПРАВЛЕНИЮ
КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ**

Москва

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ

**ГОСТ
2789-73**

Параметры и характеристики

(СТ СЭВ 638-77)

Surface roughness. Parameters and
characteristics

Взамен
ГОСТ 2789-59

**Постановлением Государственного комитета стандартов
Совета Министров СССР от 23 апреля 1973 г. № 995 срок
введения установлен**

с 01.01.75

1. Настоящий стандарт распространяется на шероховатость поверхности изделий независимо от их материала и способа изготовления (получения поверхности). Стандарт устанавливает перечень параметров и типов направлений неровностей, которые должны применяться при установлении требований и контроле шероховатости поверхности, числовые значения параметров и общие указания по установлению требований к шероховатости поверхности.

Стандарт не распространяется на шероховатость ворсистых и других поверхностей, характеристики которых делают невозможным нормирование и контроль шероховатости имеющимися методами, а также на дефекты поверхности, являющиеся следствием дефектов материала (раковины, поры, трещины) или случайных повреждений (царапины, вмятины и т. д.).

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 638-77 и международной рекомендации по стандартизации ИСО Р 468.

2. Требования к шероховатости поверхности должны устанавливаться, исходя из функционального назначения поверхности для обеспечения заданного качества изделий. Если в этом нет необходимости, то требования к шероховатости поверхности не устанавливаются и шероховатость этой поверхности контролироваться не должна.

3. Требования к шероховатости поверхности должны устанавливаться путем указания параметра шероховатости (одного или нескольких) из перечня, приведенного в [п. 6](#), значений выбранных параметров (по [п. 8](#)) и базовых длин, на которых происходит определение параметров.

Если параметры R_a , R_z , R_{max} определены на базовой длине в соответствии с табл. 5 и 6 справочного [приложения 1](#), то эти базовые длины не указываются в требованиях к шероховатости.

При необходимости дополнительно к параметрам шероховатости поверхности устанавливаются требования к направлению неровностей поверхности, к способу или последовательности способов получения (обработки) поверхности.

Числа из [табл. 2-4](#) и [п. 9](#) используются для указания наибольших и наименьших допускаемых значений, границ допускаемого

диапазона значений и номинальных значений параметров шероховатости.

Для номинальных числовых значений параметров шероховатости должны устанавливаться допустимые предельные отклонения.

Допустимые предельные отклонения средних значений параметров шероховатости в процентах от номинальных следует выбирать из ряда 10; 20; 40. Отклонения могут быть односторонними и симметричными.

4. Требования к шероховатости поверхности не включают требований к дефектам поверхности, поэтому при контроле шероховатости поверхности влияние дефектов поверхности должно быть исключено. При необходимости требования к дефектам поверхности должны быть установлены отдельно.

5. Допускается устанавливать требования к шероховатости отдельных участков поверхности (например, участкам поверхности, заключенным между порами крупнопористого материала, к участкам поверхности срезов, имеющим существенно отличающиеся неровности).

Требования к шероховатости поверхности отдельных участков одной поверхности могут быть различными.

6. Параметры шероховатости (один или несколько) выбираются из приведенной номенклатуры:

R_a - среднее арифметическое отклонение профиля;

R_z - высота неровностей профиля по десяти точкам;

R_{max} - наибольшая высота профиля;

S_m - средний шаг неровностей;

S - средний шаг местных выступов профиля;




t_r - относительная опорная длина профиля, где r - значения уровня сечения профиля.

Параметр R_a является предпочтительным.

1-6. (Измененная редакция, Изм. № 1).

7. Типы направлений неровностей поверхности выбираются из [табл. 1](#).

Таблица 1

Типы направлений неровностей	Схематическое изображение	Пояснение
Параллельное		Параллельно линии, изображающей на чертеже поверхность, к шероховатости которой устанавливаются требования
Перпендикулярное		Перпендикулярно линии, изображающей на чертеже поверхность, к шероховатости которой устанавливаются требования
Перекрещивающееся		Перекрещивание в двух направлениях наклонно к линии, изображающей на чертеже поверхность, к шероховатости которой устанавливаются требования
Произвольное		Различные направления по отношению к линии, изображающей на чертеже поверхность, к шероховатости которой устанавливаются требования

Типы направлений неровностей	Схематическое изображение	Пояснение
Кругообразное		Приблизительно кругообразно по отношению к центру поверхности, к шероховатости которой устанавливаются требования
Радиальное		Приблизительно радиально по отношению к центру поверхности, к шероховатости которой устанавливаются требования

8. Числовые значения параметров шероховатости (наибольшие, наименьшие, номинальные или диапазоны значений) выбираются из [пп. 8.1; 8.2; 8.3; 8.4](#).

8.1. Среднее арифметическое отклонение профиля Ra.

Таблица 2

мкм

<u>100</u>	10,0	1,00	<u>0,100</u>	0,010
80	8,0	<u>0,80</u>	0,080	0,008
63	<u>6,3</u>	0,63	0,063	-
<u>50</u>	5,0	0,50	<u>0,050</u>	-
40	4,0	<u>0,40</u>	0,040	-
32	<u>3,2</u>	0,32	0,032	-

<u>25</u>	2,5	0,25	<u>0,025</u>	-
20	2,0	<u>0,20</u>	0,020	-
16,0	<u>1,60</u>	0,160	0,016	-
<u>12,5</u>	1,25	0,125	<u>0,012</u>	-

Примечание. Предпочтительные значения параметров подчеркнуты.

8.2. Высота неровностей профиля по 10 точкам Rz и наибольшая высота неровностей профиля Rmax.

Таблица 3

МКМ

-	1000	<u>100</u>	10,0	1,00	<u>0,100</u>
-	800	80	8,0	<u>0,80</u>	0,080
-	630	63	<u>6,3</u>	0,63	0,063
-	500	<u>50</u>	5,0	0,50	<u>0,050</u>
-	<u>400</u>	40	4,0	<u>0,40</u>	0,040
-	320	32	<u>3,2</u>	0,32	0,032
-	250	<u>25,0</u>	2,5	0,25	<u>0,025</u>
-	<u>200</u>	20,0	2,0	<u>0,20</u>	-

1600	160	16,0	<u>1,60</u>	0,160	-
1250	125	<u>12,5</u>	1,25	0,125	-

Примечание. Предпочтительные значения параметров подчеркнуты.

8, 8.1 и 8.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

8.3. Средний шаг неровностей S_m и средний шаг неровностей по вершинам S .

Таблица 4

мм

-	10,0	1,00	0,100	0,010
-	8,0	0,80	0,080	0,008
-	6,3	0,63	0,063	0,006
-	5,0	0,50	0,050	0,005
-	4,0	0,40	0,040	0,004
-	3,2	0,32	0,032	0,003
-	2,5	0,25	0,025	0,002
-	2,0	0,20	0,020	-
-	1,00	0,160	0,0160	-

12,5	1,25	0,125	0,0125	-
------	------	-------	--------	---

8.4. Относительная опорная длина профиля t_r : 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60; 70; 80; 90%.

9. Числовые значения уровня сечения профиля r выбираются из ряда 5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60; 70; 80; 90% от R_{max} .

10. Числовые значения базовой длины l выбираются из ряда: 0,01; 0,03; 0,08; 0,25; 0,80; 2,5; 8; 25 мм.

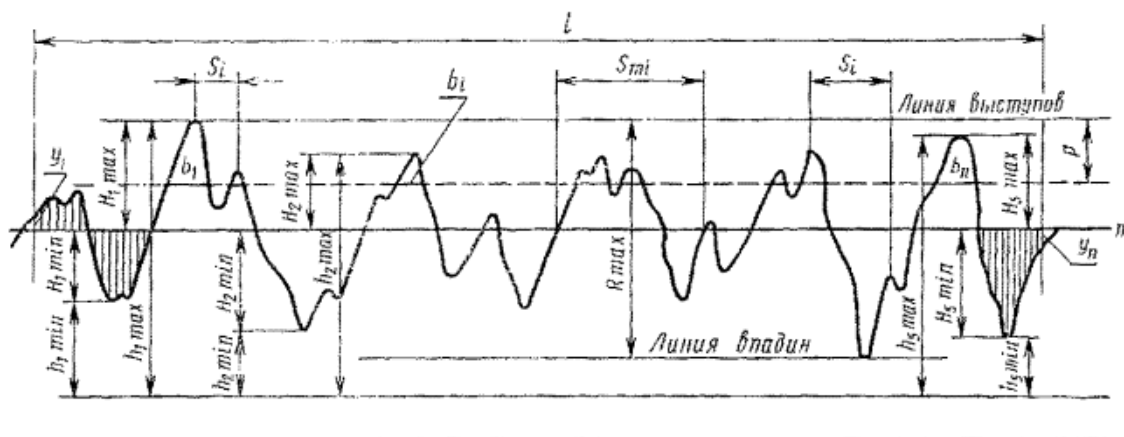
11. **(Исключен, Изм. № 1).**

12. Числовые значения параметров шероховатости по [п. 8](#) относятся к нормальному сечению.

13. Направление сечения не оговаривается, если требования технической документации относятся к направлению сечения на unevenness, которое соответствует наибольшим значениям высотных параметров.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

14. **(Исключен, Изм. № 1).**



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Справочное

Таблица 1

Соотношение значений параметра Ra и базовой длины

Ra, мкм	l, мм
До 0,025	0,08
Св. 0,025 » 0,4	0,25
» 0,4 » 3,2	0,8
» 3,2 » 12,5	2,5
» 12,5 » 100	8,0

Таблица 2

Соотношение значений параметров Rz, Rmax и базовой длины

Rz=Rmax, мкм	l, мм
До 0,10	0,08
Св. 0,10 » 1,6	0,25
» 1,6 » 12,5	0,8
» 12,5 » 50	2,5
» 50 » 400	8

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Справочное

Термины и определения

Термин	Обозначение	Определение
1. Номинальная поверхность		Поверхность, заданная в технической документации без учета допускаемых отклонений
2. Базовая линия (поверхность)		Линия (поверхность) заданной геометрической формы, определенным образом проведенная относительно профиля (поверхности) и служащая для оценки геометрических параметров поверхности
3. Нормальное сечение		Сечение, перпендикулярное базовой поверхности
4. Базовая длина	l	Длина базовой линии, используемая для выделения неровностей, характеризующих шероховатость поверхности
5. Средняя линия профиля	m	Базовая линия, имеющая форму номинального профиля и проведенная так, чтоб в пределах базовой длины среднее квадратическое отклонение профиля до этой линии минимально
6. Выступ профиля		Часть реального профиля, соединяющая две соседние точки пересечения его со

Термин	Обозначение	Определение
7. Впадина профиля		<p>средней линией профиля, направленная из тела</p> <p>Часть реального профиля, соединяющая две соседние точки пересечения его со средней линией, направленная из тела</p>
8. Линия выступов профиля		<p>Линия, эквидистантная средней линии, проходящая через высшую точку профиля в пределах базовой длины</p>
9. Линия впадин профиля		<p>Линия, эквидистантная средней линии, проходящая через низшую точку профиля в пределах базовой длины</p>
10. Неровность профиля		<p>Выступ профиля и сопряженная с ним впадина профиля</p>
11. Направление неровностей поверхности		<p>Условный рисунок, образованный нормальными проекциями экстремальных точек неровностей поверхности на среднюю поверхность</p>
12. Шероховатость поверхности		<p>Совокупность неровностей поверхности с относительно малыми шагами, выделенная с помощью базовой длины</p>
13. Шаг неровностей профиля		<p>Отрезок средней линии профиля, ограничивающий неровность профиля</p>
14. Шаг местных выступов профиля		<p>Длина отрезка средней линии между проекциями на нее двух наивысших точек соседних местных выступов профиля</p>

Термин	Обозначение	Определение
15. Средний шаг неровностей профиля	Sm	Среднее значение шага неровностей профиля в пределах базовой длины
16. Средний шаг местных выступов профиля	S	Среднее значение шага местных выступов профиля в пределах базовой длины
17. Высота неровностей профиля по десяти точкам	Rz	<p>Сумма средних абсолютных значений высот пяти наибольших выступов профиля и глубин пяти наибольших впадин профиля в пределах базовой длины</p> $Rz = \frac{\sum_{i=1}^5 y_{pmi} + \sum_{i=1}^5 y_{vmi} }{5},$ <p>где</p> <p>y_{pmi} - высота i-го наибольшего выступа профиля;</p> <p>y_{vmi} - глубина i-й наибольшей впадины профиля</p>
18. Наибольшая высота профиля	Rmax	Расстояние между линией выступов профиля и линией впадин профиля в пределах базовой длины
19. Отклонение профиля	У	Расстояние между любой точкой профиля и средней линией

Термин	Обозначение	Определение
20. Среднее арифметическое отклонение профиля	Ra	<p>Среднее арифметическое из абсолютных значений отклонений профиля в пределах базовой длины</p> $Ra = \frac{1}{l} \int_0^l y dx$ <p>или</p> $Ra = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i $ <p>где</p> <p>l - базовая длина;</p> <p>n - число выбранных точек профиля на базовой длине</p>
21. Опорная длина профиля	lr	Сумма длин отрезков в пределах базовой длины, отсекаемых на заданном уровне в материале профиля линией, эквидистантной средней линии
22. Относительная опорная длина профиля	$t_p = \frac{\sum_{i=1}^n b_i}{l}$	Отношение опорной длины профиля к базовой длине

Термин	Обозначение	Определение
23. Уровень сечения профиля	р	Расстояние между линией выступов профиля и линией, пересекающей профиль эквидистантной линии выступов профиля

Приложения 1 и 2 (**Измененная редакция, Изм. № 1**).