ГОСТ 2789—73

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ

ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2006

УДК 62-408.8:006.354 Группа Г00

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ

Параметры и характеристики

Surface roughness.
Parameters and characteristics

ГОСТ 2789—73

Взамен ГОСТ 2789—59

МКС 01.040.25

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 23.04.73 № 995 дата введения установлена

01.01.75

Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта от 07.05.80 № 2019

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 *Ra, Rz, Rmax* определены на базовой длине в соответствии с табл. 5 и 6 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.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

Издание (август 2006 г.) с Изменением № 1, утвержденным в мае 1980 г. (ИУС 7—80).

© Издательство стандартов, 1974
© Стандартинформ, 2006

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 к участкам поверхности, заключенным между порами крупнопористого материала, 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:

Ra — среднеарифметическое отклонение профиля;

Rz — высота неровностей профиля по десяти точкам;

Rmax — наибольшая высота профиля;

Sm — средний шаг неровностей;

S — средний шаг местных выступов профиля;

tp — относительная опорная длина профиля, где *p* — значения уровня сечения профиля.

Параметр *Ra* является предпочтительным.

1—6. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

7. Типы направлений неровностей поверхности выбирают из табл. 1.

Таблица 1

Тип 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
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) выбирают из пп. 8.1, 8.2, 8.3, 8.4.

8.1. Среднеарифметическое отклонение профиля *Ra*

Таблица 2

мкм

100	10,0	1,00	0,100	0,010
80	8,0	0,80	0,080	0,008
63	6,3	0,63	0,063	—
50	5,0	0,50	0,050	—
40	4,0	0,40	0,040	—
32	3,2	0,32	0,032	—
25	2,5	0,25	0,025	—
20	2,0	0,20	0,020	—
16,0	1,60	0,160	0,016	—
12,5	1,25	0,125	0,012	—

Примечание. Предпочтительные значения параметров подчеркнуты.

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

Таблица 3

мкм

—	1000	100	10,0	1,00	0,100
—	800	80	8,0	0,80	0,080
—	630	63	6,3	0,63	0,063
—	500	50	5,0	0,50	0,050
—	400	40	4,0	0,40	0,040
—	320	32	3,2	0,32	0,032
—	250	25,0	2,5	0,25	0,025
—	200	20,0	2,0	0,20	—
1600	160	16,0	1,60	0,160	—
1250	125	12,5	1,25	0,125	—

Примечание. Предпочтительные значения параметров подчеркнуты.

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

8.3. Средний шаг неровностей *Sm* 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	—
—	1,60	0,160	0,0160	—
12,5	1,25	0,125	0,0125	—

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

9. Числовые значения уровня сечения профиля *p* выбирают из ряда 5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60; 70; 80; 90 % от *Rmax*.

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

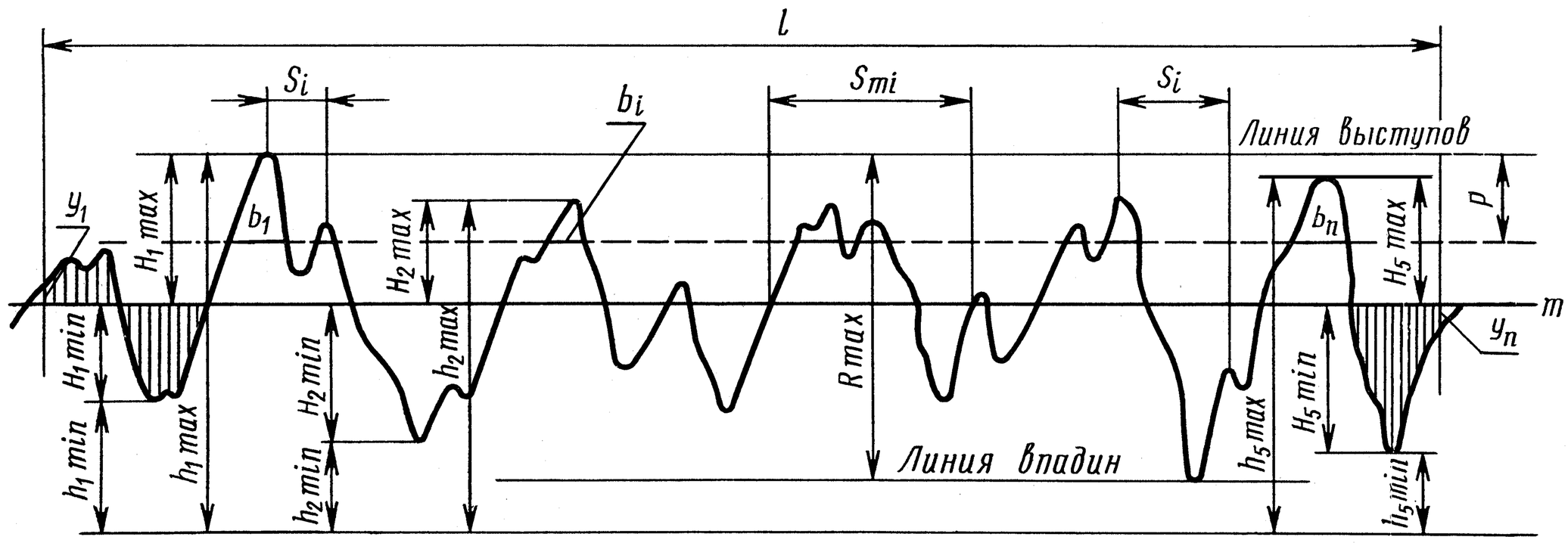
11. **(Исключен, Изм. № 1).**

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 поверхности, которое соответствует наибольшим значениям высотных параметров.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

14. **(Исключен, Изм. № 1).**



ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

Таблица 5

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 6

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 1. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

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, чтобы в пределах базовой длины среднеквадратическое отклонение профиля до этой линии было минимальным
6. Выступ профиля		Часть реального профиля, соединяющая две соседние точки пересечения его со средней линией профиля, направленная из тела
7. Впадина профиля		Часть реального профиля, соединяющая две соседние точки пересечения его со средней линией, направленная в тело
8. Линия выступов профиля		Линия, эквидистантная средней линии, проходящая через высшую точку профиля в пределах базовой длины
9. Линия впадин профиля		Линия, эквидистантная средней линии, проходящая через низшую точку профиля в пределах базовой длины
10. Неровность профиля		Выступ профиля и сопряженная с ним впадина профиля
11. Направление неровностей поверхности		Условный рисунок, образованный нормальными проекциями экстремальных точек неровностей поверхности на среднюю поверхность
12. Шероховатость поверхности		Совокупность неровностей поверхности с относительно малыми шагами, выделенная с помощью базовой длины
13. Шаг неровностей профиля		Отрезок средней линии профиля, ограничивающий неровность профиля
14. Шаг местных выступов профиля		Длина отрезка средней линии между проекциями на нее двух наивысших точек соседних местных выступов профиля
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	Сумма средних абсолютных значений высот пяти наибольших выступов профиля и глубин пяти наибольших впадин профиля в пределах базовой длины $$Rz = \frac{\sum_{i=1}^{5} \lvert ypmi \rvert + \sum_{i=1}^{5} \lvert yvmi \rvert}{5},$$ где $ypmi$ — высота i-го наибольшего выступа профиля; $yvmi$ — глубина i-й наибольшей впадины профиля

Продолжение

Термин	Обозначение	Определение
18. Наибольшая высота профиля	*Rmax*	Расстояние между линией выступов профиля и линией впадин профиля в пределах базовой длины
19. Отклонение профиля	*y*	Расстояние между любой точкой профиля и средней линией
20. Среднеарифметическое отклонение профиля	*Ra*	Среднеарифметическое абсолютных значений отклонений профиля в пределах базовой длины $$\mathrm{Ra} = \frac{1}{l}\int_0^l \lvert y \rvert \, dx$$ или $$Ra = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} \lvert y \rvert ,$$ где l — базовая длина; n — число выбранных точек профиля на базовой длине
21. Опорная длина профиля	η_p	Сумма длин отрезков в пределах базовой длины, отсекаемых на заданном уровне в материале профиля линией, эквидистантной средней линии
22. Относительная опорная длина профиля	$tp = \frac{\sum_{i=1}^{n} bi}{l}$	Отношение опорной длины профиля к базовой длине
23. Уровень сечения профиля	*p*	Расстояние между линией выступов профиля и линией, пересекающей профиль эквидистантно линии выступов профиля

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *Л.А. Гусева*
Корректор *Н.Л. Рыбалко*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Подписано в печать 28.08.2006. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать офсетная. Усл. печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,75. Тираж 86 экз. Зак. 609. С 3198.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru
Набрано во ФГУП «Стандартинформ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «Стандартинформ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.