

Понятие шероховатости поверхности

Поверхность детали всегда имеет неровности в виде небольших выступов и впадин. Размеры этих неровностей могут быть у одних деталей больше, у других – меньше, что зависит от вида их обработки. В таком случае говорят, что поверхности имеют различную шероховатость.

Задание: списать текст и сделать чертежи

Понятие о шероховатости и ее параметрах

Под шероховатостью поверхности понимается совокупность ее неровностей (выступов и впадин). Степень шероховатости поверхности определяется высотой неровностей и взаимным расположением их характерных точек.

ГОСТ 2789-73 устанавливает шесть параметров шероховатости: три высотных (R_a , R_z , R_{max}), два шаговых (S_m , S) и параметр относительной опорной длины профиля (t_p).

Структура обозначения шероховатости приведены на рис. 3.153.

Полку знака чертят тогда, когда кроме параметра шероховатости в обозначении приводятся дополнительные данные.

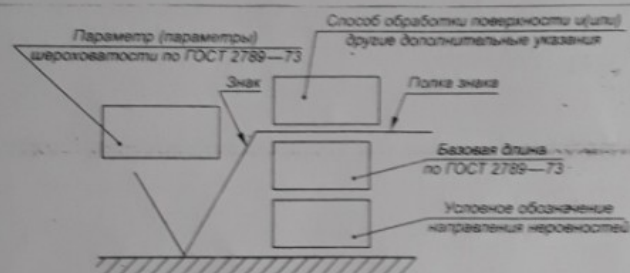


Рис. 3.153

Для обозначения шероховатости следует применять один из знаков, изображенных на рис. 3.154, которые выполняют сплошной тонкой линией. При обозначении шероховатости поверхности, способ обработки которой конструктором не устанавливается, применяют знак, изображаемый на рис. 3.154а. Шероховатость поверхности, достигаемая удалением материала (точением, фрезерованием, шлифованием) обозначается знаком, приведенным на рис. 3.154б, а шероховатость поверхности, получаемая без удаления слоя материала (литьем, ковкой, штамповкой, прокатом) — знаком, изображенным на рис. 3.154в.



Рис. 3.154

Обозначение параметра шероховатости

При обозначении шероховатости значение параметра R_a указывают без символа, например, 0,5, а остальные параметры после соответствующих символов, например R_{max} 5,3; S_m 0,63; S 0,032; R_z 32; t_{90} 70.

При необходимости указания диапазона параметров шероховатости пределы значений в обозначении размещают в две строки, например:

1,00	R_z	0,080	R_{max}	0,80	t_{90}	50
0,63;		0,032;		0,32;		70.

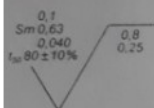


Рис. 3.155

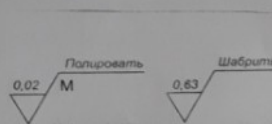


Рис. 3.156

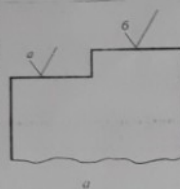


Рис. 3.157

Два и более параметра шероховатости поверхности записывают в обозначении сверху вниз в следующем порядке (рис. 3.155): параметр высоты неровностей профиля; параметр шага неровностей профиля; относительная опорная длина профиля.

Вид обработки, приводят в обозначении шероховатости, только когда он является единственно пригодным для получения требуемого качества поверхности (рис. 3.156, знак **М** указывает на произвольный тип направления неровностей).

При необходимости на чертеже приводят условные обозначения направления неровностей на поверхности, их тип. Таких обозначений шесть:

- = - параллельные неровности;
- ⊥ - перпендикулярные неровности;
- X - пересекающиеся неровности;
- М - произвольные неровности;
- С - кругообразные неровности;
- Р - радиальные неровности.

Допускается применять упрощенное обозначение шероховатости поверхности (рис. 3.157а) с разъяснением его в технических требованиях (рис. 3.157б).

Правила нанесения обозначений шероховатости на чертежах

При изображении изделия с разрывом обозначение шероховатости наносят только с одной стороны, по возможности ближе к мету указания размеров (рис. 3.163).

Обозначение шероховатости, одинаковой для всех поверхностей изделия, на изображение не наносят, а помещают в правом углу чертежа (рис. 3.164).

Чтобы указать одинаковую шероховатость для части поверхностей изделия, в правом верхнем углу чертежа помещают ее обозначение и знак $\sqrt{}$ в скобках (рис. 3.165). Это означает, что все поверхности, на которых не указаны конкретные значения, должны иметь указанную шероховатость.

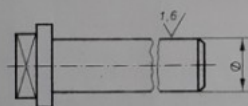


Рис. 3.163

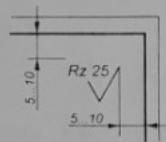


Рис. 3.164

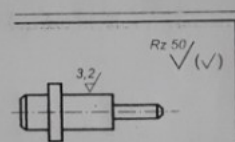


Рис. 3.165

Если шероховатость одной и той же поверхности различна на отдельных участках, то эти участки разграничивают сплошной тонкой линией и наносят соответствующие размеры и обозначения (рис. 3.167а). Через заштрихованную зону линию границы между участками не проводят (рис. 3.167б).

Если шероховатость поверхностей, образующих контур, должна быть одинаковой, ее обозначение наносят один раз с использованием вспомогательного знака — окружности диаметром 4...5мм (рис. 3.170).

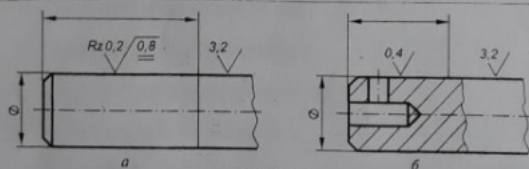


Рис. 3.167

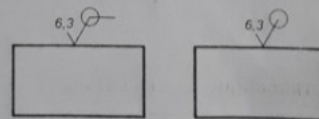


Рис. 3.170