

ФГБОУ ВО Башкирский Государственный Аграрный Университет

Лабораторная работа

ТЕМА

**ПРОСТАНОВКА ШЕРОХОВАТОСТИ
НА ЧЕРТЕЖАХ**

Загиров И.И., Тархова Л.М

**НАПРАВЛЕНИЕ 35.03.06 Агроинженерия
23.03.03 Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов**

УФА, 2020

Цель

- **изучить правила и принципы обозначения параметров шероховатости на чертежах, получение навыков чтения чертежей с обозначениями шероховатости поверхности и нанесения обозначений на чертеже, подготовка к практической работе;**
- **формировать ответственный подхода к выполнению работы, создание повысить заинтересованность в положительных результатах работы; рациональное распределение времени при выполнении заданий;**

Шероховатость поверхности является одной из основных характеристик качества поверхности деталей и оказывает влияние на эксплуатационные свойства.

Термины и определены основные понятия по шероховатости поверхности устанавливает ГОСТ 25142-82.

Параметры и характеристики шероховатости поверхности устанавливает ГОСТ 2789—73.

Шероховатость поверхности обозначают на чертеже для всех выполняемых по данному чертежу поверхностей изделия, независимо от их методов образования, кроме поверхностей, шероховатость которых не обусловлена требованиями конструкции

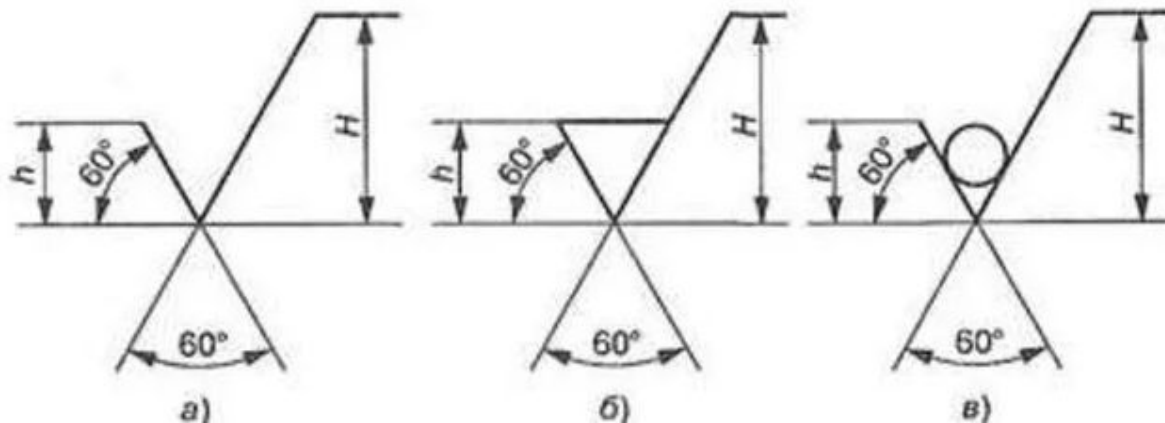
В соответствии с ГОСТ 2789—73 шероховатость поверхности характеризуется одним из следующих параметров:

средним арифметическим отклонением профиля Ra ;

высотой неровностей профиля по десяти точкам (Rz).

Значения этих параметров определяются в пределах некоторого участка поверхности, длина которой называется базовой длиной L .

Знаки, используемые для обозначения шероховатости



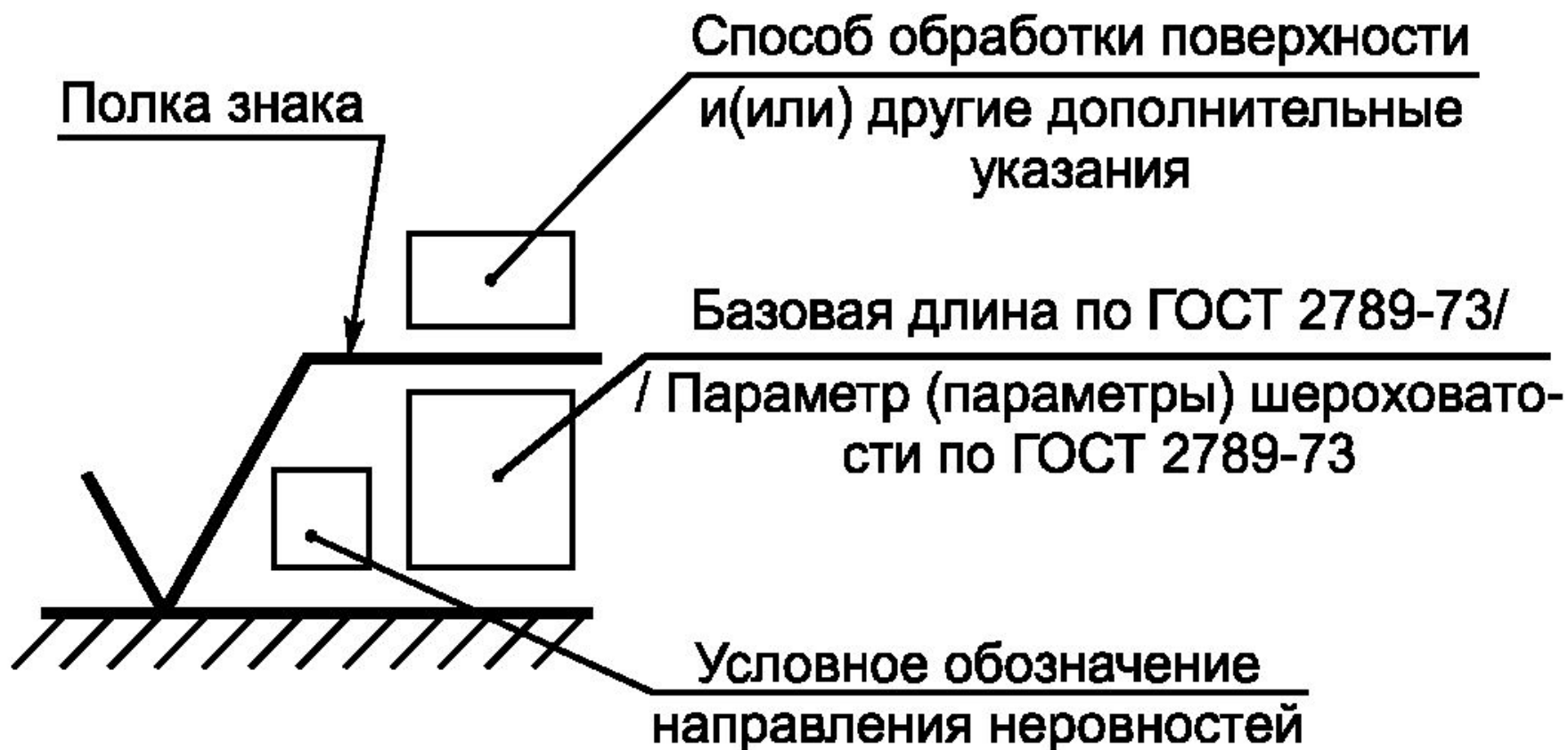
Высота h равна высоте
размерных чисел, а
 $H = (1,5 \dots 5,0) \cdot h$.

а – знак применяется, когда конструктор вид обработки не устанавливает;

б – знак показывает, что параметры шероховатости достигаются удалением слоя металла (шлифованием, полированием и др.)

в – знак применяется, когда параметры шероховатости достигаются без удаления слоя металла (литьем, ковкой, штамповкой и др.); также знак применяется, когда поверхность не обрабатывается по данному чертежу

Структура обозначения шероховатости



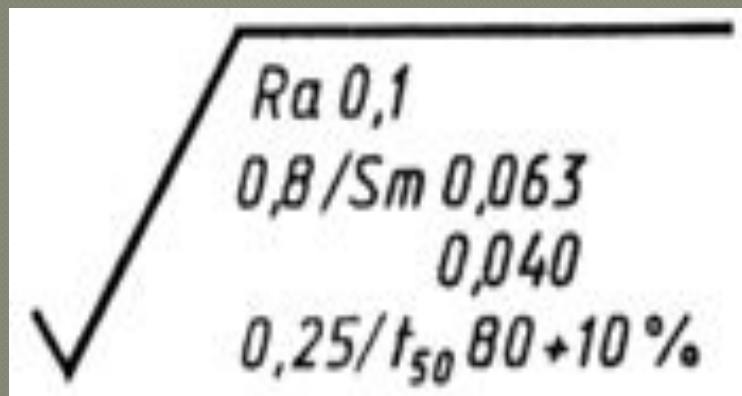
Пример обозначения шероховатости

Данный знак применяется, когда конструктор вид обработки не устанавливает.

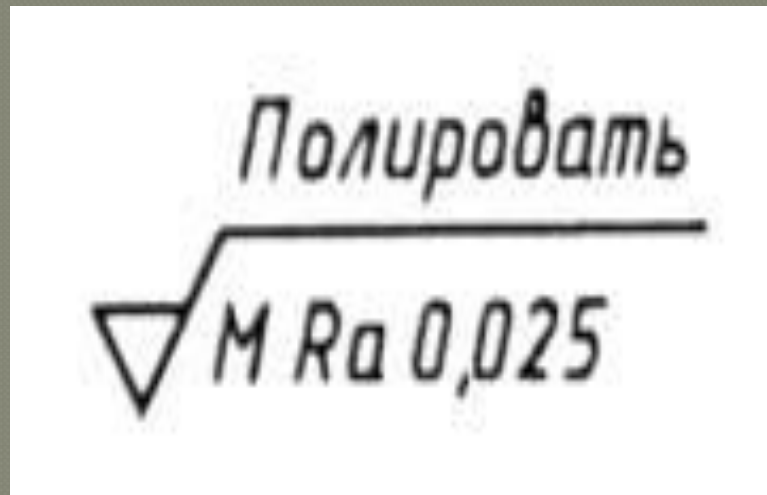
Шероховатость нормирована параметром R_a – это среднее арифметическое профиля. Параметр задан наибольшим предельным значением, равным 0,1 мкм.

На базовой длине 0,8 мм нормирован параметр S_m – это средний шаг неровностей профиля. Параметр задан предельными значениями: наибольшее – 0,063 мм, наименьшее – 0,040 мм.

На базовой длине 0,25 мм нормирован параметр t_p – это относительная опорная длина профиля, которая задана номинальным значением с допуском. Номинальное значение составляет 80%, + 10% – это допуск. Уровень сечения профиля равен 50%.



Пример обозначения шероховатости



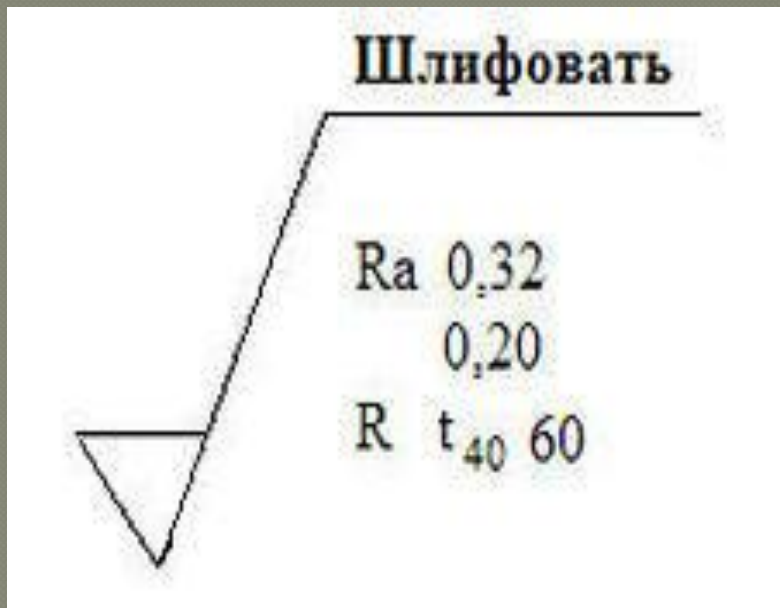
Этот знак применяется, когда параметры шероховатости достигаются обработкой резанием, в данном случае полированием.

Направление микронеровностей произвольное.

Шероховатость нормирована параметром Ra – это среднее арифметическое отклонение профиля.

Параметр задан наибольшим предельным значением, равным 0,025 мкм.

Пример обозначения шероховатости



Этот знак применяется, когда параметры шероховатости достигаются обработкой резанием, в данном случае шлифованием.

Направление микронеровностей радиальное.

Шероховатость нормирована параметром R_a – это среднее арифметическое отклонение профиля. Параметр задан предельными значениями: наибольшее – 0,32 мкм, наименьшее 0,20 мкм.

Также шероховатость нормирована параметром t_r – это относительная опорная длина профиля, которая задана наибольшим предельным значением, равным 60 %. Уровень сечения профиля r составляет 40 %

На чертеже числовое значение параметра шероховатости записывается рядом с буквенным обозначением, единицы измерения параметра не указываются.

Если параметров шероховатости несколько, то они записываются в столбик в строго определенной последовательности:

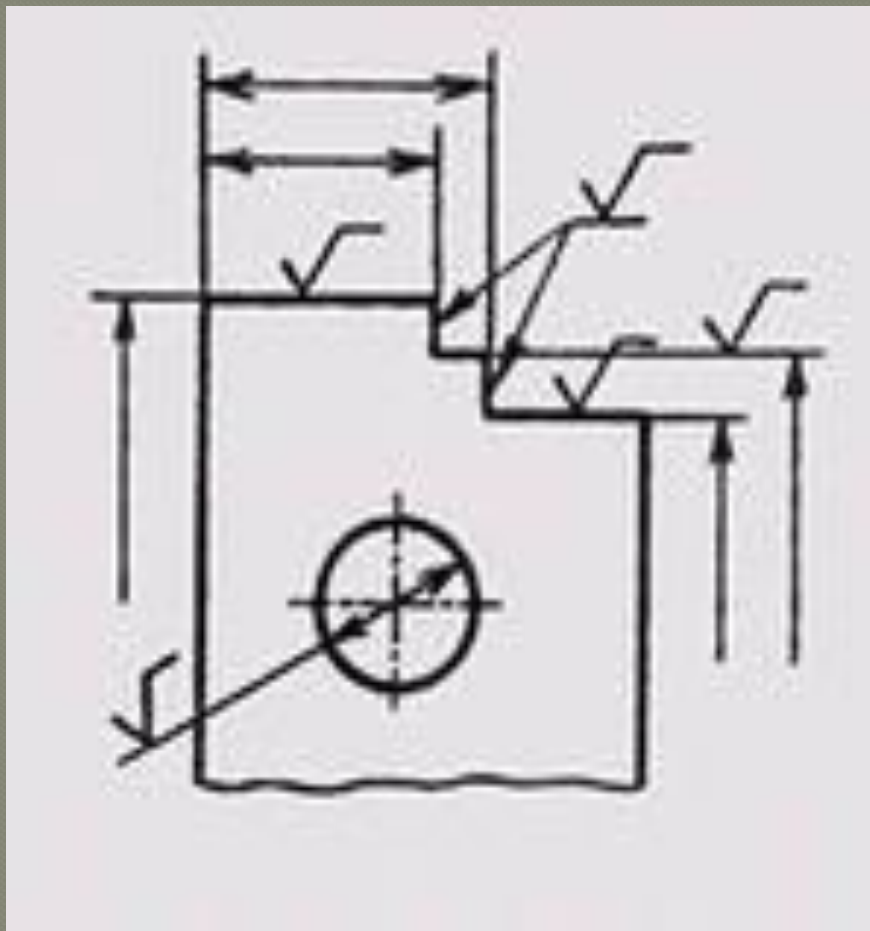
R_a или R_z

R_{max}

S_m или S

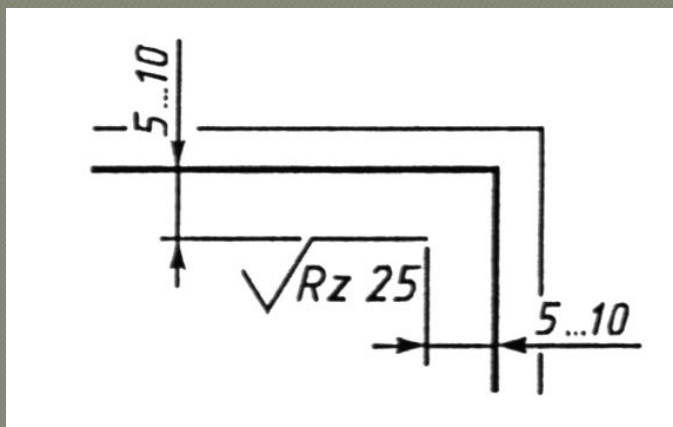
t_p

Размещение обозначений шероховатости на чертеже

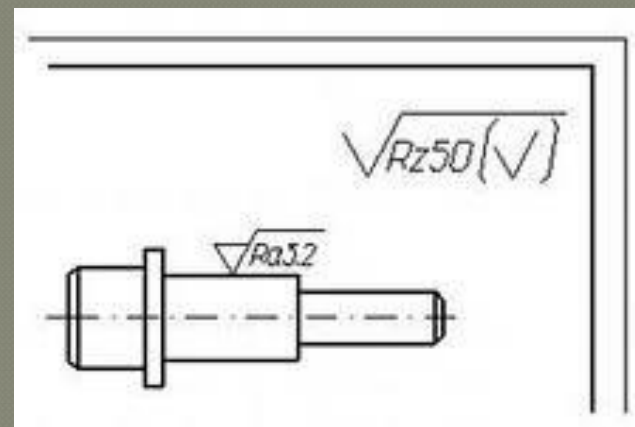


- Обозначения шероховатости поверхностей на изображении изделия располагают
- 1) на линиях контура,
 - 2) выносных линиях (по возможности ближе к размерной линии)
 - 3) на полках линий-выносок.
 - 4) Допускается при недостатке места располагать обозначения шероховатости на размерных линиях или на их продолжениях, а также разрывать выносную линию.

Простановка параметров шероховатости на чертежах



При указании одинаковой шероховатости для всех поверхностей изделия обозначение шероховатости помещают в правом верхнем углу чертежа и на изображении не наносят



При указании одинаковой шероховатости для части поверхностей изделия в правом верхнем углу чертежа помещают обозначение одинаковой шероховатости и знак шероховатости в скобках. Знак в скобках означает, что все поверхности, на которых на изображении не нанесены обозначения шероховатости, должны иметь шероховатость, указанную перед скобками



- 1 Сформулируйте определение шероховатости поверхности.
Шероховатость поверхности – это...
 - А) совокупность микронеровностей с относительно крупным шагом в пределах базовой длины
 - Б) совокупность микронеровностей с относительно малым шагом в пределах базовой длины
 - В) условный рисунок, оставленный инструментом на обработанной поверхности

- 2 Сформулируйте определение базовой линии
Базовая линия – это...
 - А) средняя линия профиля
 - Б) отрезок средней линии, в пределах которого нормируются параметры шероховатости
 - В) линия, в направлении которой измеряются параметры шероховатости

- 3 Сформулируйте определение базовой длины.
Базовая длина – это...
 - А) средняя линия профиля
 - Б) отрезок средней линии, в пределах которого нормируются параметры шероховатости
 - В) линия, пересекающая реальный профиль в десяти соседних точках

Тест



4. Что называется направлением микронеровностей?

Направление микронеровностей – это..

- А) условный рисунок, оставленный инструментом на обработанной поверхности*
- Б) направление, в котором измеряются параметры шероховатости*
- В) направление, в котором измеряется волнистость поверхности*

5. Сформулируйте определение параметра R_a .

Среднее арифметическое отклонение профиля R_a – это...

- А) среднее арифметическое абсолютных значений отклонений профиля в пределах базовой длины профиля*
- Б) сумма средних абсолютных значений высот пяти наибольших выступов профиля и глубин пяти наибольших впадин профиля в пределах базовой длины*
- В) расстояние между линией выступов профиля и линией впадин профиля в пределах базовой длины*

Высота неровностей профиля по десяти точкам R_z – это...

- А) Среднее арифметическое абсолютных значений отклонений профиля в пределах базовой длины профиля.*
- Б) Сумма средних абсолютных значений высот пяти наибольших выступов профиля и глубин пяти наибольших впадин профиля в пределах базовой длины.*
- В) Расстояние между линией выступов профиля и линией впадин профиля в пределах базовой длины*

ЛИТЕРАТУРА

-
- 1 ГОСТ 2.309 – 73 Обозначение шероховатости поверхности
 - 2 ГОСТ 25142 – 82 Шероховатость поверхности. Термины и определения
 - 3.Боголюбов С.К. Инженерная графика