

### Параметры амплитуды (средние ординаты)

Среднее арифметическое отклонение первичного профиля  $P_a$   
 Среднее арифметическое отклонение профиля шероховатости  $R_a$   
 Среднее арифметическое отклонение профиля волнистости  $W_a$   
 Среднее арифметическое значение абсолютных значений ординат  $Z(x)$  в рамках базовой длины

$$P_a, R_a, W_a = \frac{1}{l} \int_0^l |Z(x)| dx$$

$l$  как  $l_p$ ,  $l_r$  или  $l_w$  в зависимости от случая.

Среднее квадратичное отклонение первичного профиля  $P_q$   
 Среднее квадратичное отклонение профиля шероховатости  $R_q$   
 Среднее квадратичное отклонение профиля волнистости  $W_q$   
 Среднее квадратичное значение ординат  $Z(x)$  в рамках базовой длины

$$P_q, R_q, W_q = \sqrt{\frac{1}{l} \int_0^l Z^2(x) dx}$$

$l$  как  $l_p$ ,  $l_r$  или  $l_w$  в зависимости от случая.

Переко́с первичного профиля  $P_{sk}$   
 Переко́с профиля шероховатости  $R_{sk}$   
 Переко́с профиля волнистости  $W_{sk}$

Коэффициент среднего кубического значения ординат  $Z(x)$  и кубических значений  $P_q, R_q$ , или  $W_q$  соответственно, в рамках базовой длины

$$R_{sk} = \frac{1}{R_q^3} \left[ \frac{1}{l} \int_0^l Z^3(x) dx \right]$$

В вышеуказанном равенстве определяется  $R_{sk}$ .  $P_{sk}$  и  $W_{sk}$  определяются тем же способом.  $P_{sk}$ ,  $R_{sk}$ , и  $W_{sk}$  — это единицы измерения асимметрии вероятностной плотности распределения значений ординат.

Эксцесс первичного профиля  $P_{ku}$   
 Эксцесс профиля шероховатости  $R_{ku}$   
 Эксцесс профиля волнистости  $W_{ku}$

Коэффициент среднего биквадратного значения ординат  $Z(x)$  и биквадрат  $P_q, R_q$ , или  $W_q$  соответственно, в рамках базовой длины

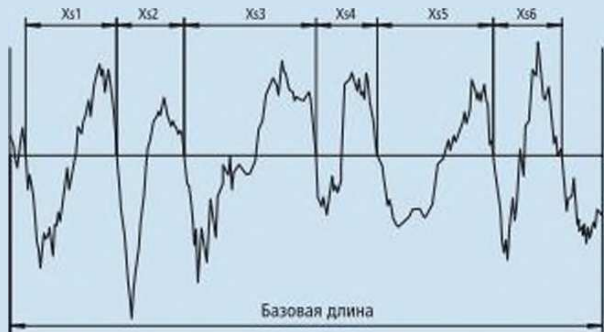
$$R_{ku} = \frac{1}{R_q^4} \left[ \frac{1}{l} \int_0^l Z^4(x) dx \right]$$

В вышеуказанном равенстве определяется  $R_{ku}$ .  $P_{ku}$  и  $W_{ku}$  определяются тем же способом.  $P_{ku}$ ,  $R_{ku}$  и  $W_{ku}$  — это единицы измерения четкости вероятностной плотности распределения значений ординат.

### Пространственные параметры

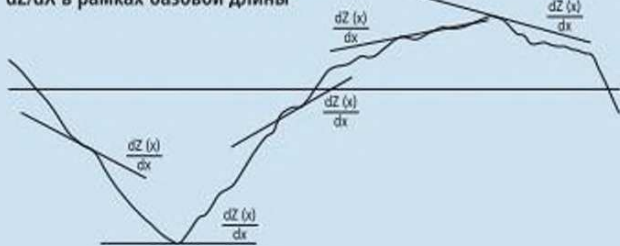
Средняя ширина элементов первичного профиля  $P_{Sm}$   
 Средняя ширина элементов профиля шероховатости  $R_{Sm}$   
 Средняя ширина элементов профиля волнистости  $W_{Sm}$   
 Среднее значение ширины элементов профиля  $X_s$  в рамках базовой длины

$$P_{Sm}, R_{Sm}, W_{Sm} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m X_{si}$$



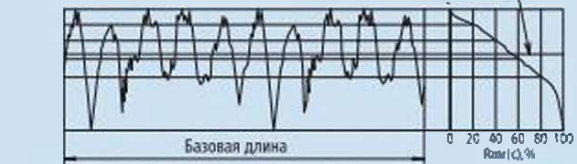
### Смешанные параметры

Среднеквадратический наклон первичного профиля  $P_{\Delta q}$   
 Среднеквадратический наклон профиля шероховатости  $R_{\Delta q}$   
 Среднеквадратический наклон профиля волнистости  $W_{\Delta q}$   
 Величина среднеквадратического наклона по оси ординат  $dZ/dX$  в рамках базовой длины



### Кривые, вероятностная плотность распределения, и соответствующие параметры

Кривая материального коэффициента профиля (Кривая Абботта-Фазерстоуна)

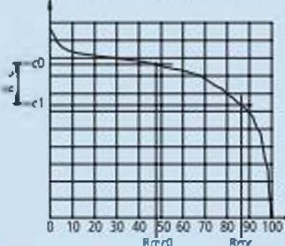


Материальный коэффициент первичного профиля  $P_{mr}(c)$   
 Материальный коэффициент профиля шероховатости  $R_{mr}(c)$   
 Материальный коэффициент профиля волнистости  $W_{mr}(c)$   
 Материальный коэффициент длины элементов профиля  $Ml(c)$  на установленном уровне "с" к длине оценки

$$P_{mr}(c), R_{mr}(c), W_{mr}(c) = \frac{Ml(c)}{l_n}$$

Различия в высоте сечения первичного профиля  $P_{dc}$   
 Различия в высоте сечения профиля шероховатости  $R_{dc}$   
 Различия в высоте сечения профиля волнистости  $W_{dc}$   
 Вертикальное расстояние между двухсекционными уровнями данного коэффициента материала

$$R = c(R_{mr1}) - c(R_{mr2}), R_{mr1} < R_{mr2}$$



Относительный материальный коэффициент первичного профиля  $P_{mr}$   
 Относительный материальный коэффициент профиля шероховатости  $R_{mr}$   
 Относительный материальный коэффициент профиля волнистости  $W_{mr}$

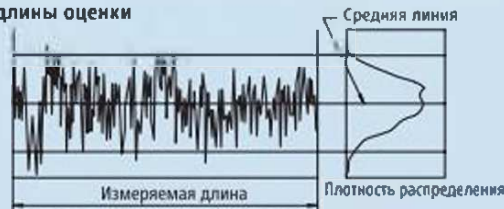
Коэффициент материала, определяемый, как уровень сечения профиля  $R_{\delta c}$  (или  $P_{\delta c}$  или  $W_{\delta c}$ ), относимого к базовому уровню сечения  $c_0$

$$P_{mr}, R_{mr}, W_{mr} = P_{mr}(c_1), R_{mr}(c_1), W_{mr}(c_1)$$

$$c_1 = c_0 - R_{\delta c}(R_{\delta c}, W_{\delta c})$$

$$c_0 = c(P_{m0}, R_{m0}, W_{m0})$$

Функция вероятностной плотности (кривая распределения амплитуды высоты профиля)  
 Функция вероятностной плотности образца ординат  $Z(x)$  в рамках длины оценки



### Специфические параметры стандарта JIS

Отклонение высоты по десяти точкам,  $Rz_{JIS}$   
 Сумма абсолютного среднего значения высоты пяти наивысших выступов профиля и абсолютного среднего значения глубины пяти низших точек, измеренных от средней линии в рамках базовой длины профиля шероховатости. Этот профиль получается из первичного профиля с использованием фазокорректирующего полосового фильтра со значениями отсечек  $\lambda c$  и  $\lambda s$ .

$$Rz_{JIS} = \frac{|Z_{p1} + Z_{p2} + Z_{p3} + Z_{p4} + Z_{p5}| + |Z_{v1} + Z_{v2} + Z_{v3} + Z_{v4} + Z_{v5}|}{5}$$



Символ	Используемый профиль
$Rz_{JIS}S2$	Профиль поверхности в измеренном значении
$Rz_{JIS}S4$	Профиль шероховатости, полученный из первичного профиля с использованием фазокорректирующего фильтра высоких частот

### Среднее арифметическое отклонение профиля $Ra_{75}$

Среднее арифметическое абсолютных величин отклонений профиля от средней линии в рамках базовой длины профиля шероховатости (75%). Данный профиль получается из профиля измерения с использованием аналогового фильтра высоких частот с фактором затухания 12дБ/октава и величиной отсечки  $\lambda c$ .

$$Ra_{75} = \frac{1}{l_n} \int_0^l |Z(x)| dx$$

## Базовая длина для определения параметров шероховатости

ISO 4288 1996

Таблица 1: Базовые длины для ненормальных параметров шероховатости профиля ( $R_a, R_q, R_{sk}, R_{ku}, R_{\Delta q}$ ), кривая коэффициента материала, функция вероятностной плотности, и соответственные параметры

$R_a$ мкм	Базовая длина $l_r$ мм	Измер. длина $l_n$ мм
$(0.006) < R_a \leq 0.02$	0.08	0.4
$0.02 < R_a \leq 0.1$	0.25	1.25
$0.1 < R_a \leq 2$	0.8	4
$2 < R_a \leq 10$	2.5	12.5
$10 < R_a \leq 80$	8	40

Таблица 2: Базовые длины для ненормальных параметров шероховатости профиля ( $R_z, R_v, R_p, R_c, R_t$ )

$R_z, R_{z1max}$ мкм	Базовая длина $l_r$ мм	Измер. длина $l_n$ мм
$(0.025) < R_z, R_{z1max} \leq 0.1$	0.08	0.4
$0.1 < R_z, R_{z1max} \leq 0.5$	0.25	1.25
$0.5 < R_z, R_{z1max} \leq 10$	0.8	4
$10 < R_z, R_{z1max} \leq 50$	2.5	12.5
$50 < R_z, R_{z1max} \leq 200$	8	40

1)  $R_z$  используется для измерения  $R_z, R_v, R_p, R_c$  и  $R_t$   
 2)  $R_{z1max}$  используется только для измерения  $R_{z1max}, R_{v1max}, R_{p1max}$  и  $R_{t1max}$

Таблица 3: Базовые длины для измерения нормальных параметров профиля шероховатости и нормального и ненормального параметра профиля  $R_{sm}$

$R_{sm}$ мм	Базовая длина $l_r$ мм	Измер. длина $l_n$ мм
$0.013 < R_{sm} \leq 0.04$	0.08	0.4
$0.04 < R_{sm} \leq 0.13$	0.25	1.25
$0.13 < R_{sm} \leq 0.4$	0.8	4
$0.4 < R_{sm} \leq 1.3$	2.5	12.5
$1.3 < R_{sm} \leq 4$	8	40

### Процедура определения базовой длины, если она не задана

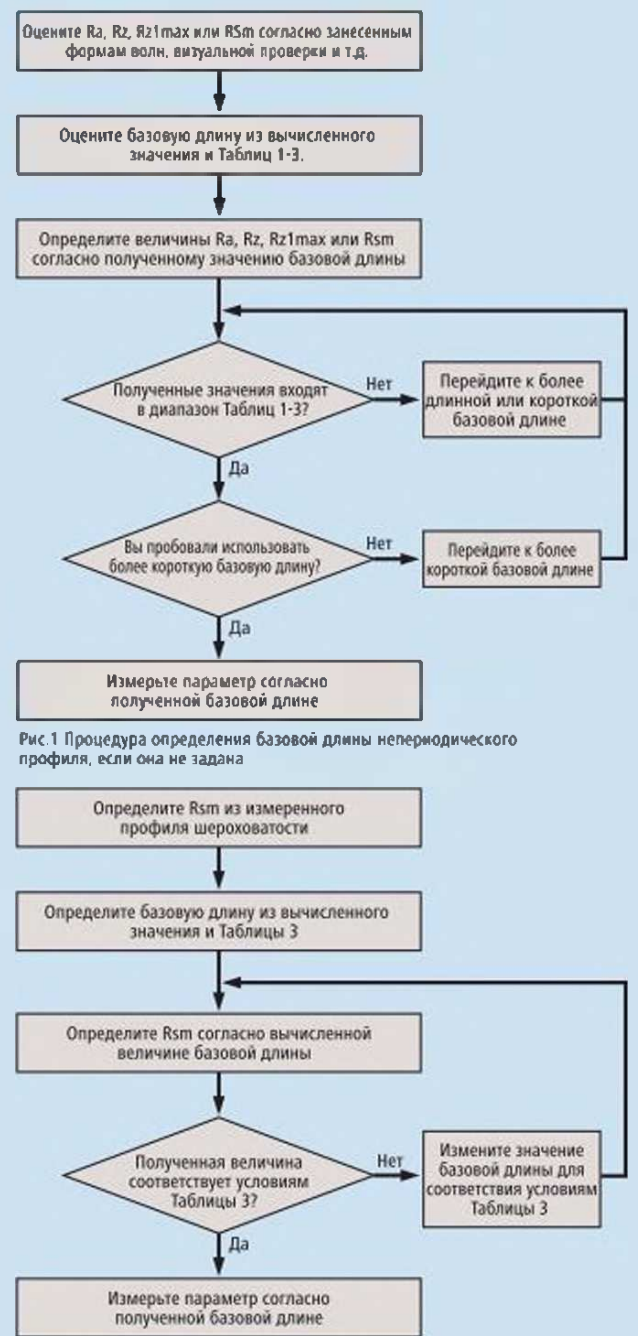


Рис. 1 Процедура определения базовой длины непериодического профиля, если она не задана

Рис. 2 Процедура определения базовой длины периодического профиля, если она не задана