

Классы чистоты

классы шероховатости, совокупность поверхностей, сгруппированных по общности числовых значений основных параметров шероховатости поверхности (См. [Шероховатость поверхности](#)). Основные параметры R_a — ср. арифметическое отклонение профиля от ср. линий x и R_z — высота неровностей в десяти точках (**рис.**) определяются

$$R_a = \frac{1}{l} \int_0^l |h| dx \quad R_z = \frac{(R_1 + R_3 + \dots + R_9) - (R_2 + R_4 + \dots + R_{10})}{5}$$

по формулам:

где l — базовая длина; h — отклонение точек профиля от ср. линии; $R_1, R_2, \dots, R_9, R_{10}$ — расстояния 5 наивысших и 5 наименьших точек профиля на базовой длине до линии, параллельной средней линии. Параметры шероховатости на практике измеряют при постоянных условиях для каждого К. ч.: измеряемый профиль должен соответствовать нормальному сечению, измерения производят в направлении наибольшей шероховатости и на стандартизированной для данного К. ч. базовой длине. При выполнении всех трёх условий и совпадении числовых значений параметров R_a или R_z с числовыми значениями в диапазоне данного К. ч. поверхность может быть отнесена к этому классу. В СССР установлено 14 К. ч. (табл.). Классы с 6-го по 14-й дополнительно разбиты на 3 разряда каждый (а, б, в).

Классы и разряды чистота поверхности

Класс чистоты поверхности	Разряды	Среднее арифметическое отклонение профиля (R_a), мкм	Высота неровностей (R_z), мкм	Базовая длина, мм
1	-	80	320	
2	-	40	160	8
3	-	20	80	
4	-	10	40	2,5
5	-	5	20	
6	а	2,5	10	
	б	2,0	8	
	в	1,6	-	
7	а	1,25	6,3	
	б	1,0	5,0	0,8
	в	0,8	4,0	
8	а	0,63	3,2	
	б	0,5	2,5	
	в	0,4	2,0	
9	а	0,32	1,6	
	б	0,25	1,25	
	в	0,2	1,0	
10	а	0,16	0,8	
	б	0,125	0,63	
	в	0,10	0,5	0,25
11	а	0,08	0,4	
	б	0,063	0,32	
	в	0,05	0,25	
12	а	0,04	0,2	
	б	0,032	0,16	
	в	0,025	0,125	
13	а	0,02	0,1	
	б	0,016	0,08	
	в	0,012	0,063	0,08
14	а	0,01	0,05	
	б	0,008	0,04	
	в	0,006	0,032	

Числовые значения параметров шероховатости в классификации соответствуют ряду нормальных стандартизированных чисел, построенному по определённому закону. Для классов с 1-го по 5-й, для 13-го и 14-го основным параметром является R_a , что обусловлено техническими трудностями непосредственного измерения параметра R_z для этих классов и отсутствием соответствующих измерительных приборов. К. ч. в технической документации обозначают равнобедренным треугольником, рядом с которым арабскими цифрами указывается номер класса, а для 6—14-го классов, кроме того, одной из букв (а, б, в) обозначают и разряд, например $\nabla 10 в$. Различные технологические процессы обеспечивают получение поверхностей разных К. ч., например, обычно литьё — $\nabla 3$, обработка точением — $\nabla 5$, шлифованием — $\nabla 7$, и т.д. В то же время один и тот же К. ч. может быть получен различными технологическими процессами, например К. ч. $\nabla 7$ может быть получен тонким точением и шлифованием и др. процессами.

Не все свойства двух поверхностей, относящихся к одному К. ч., могут быть одинаковыми при совпадающих R_a и R_z , поэтому принадлежность поверхностей к одному К. ч. не является достаточной для заключения об идентичности поведения деталей при эксплуатации.

Введение К. ч. позволяет эффективно исследовать качество поверхности и устанавливать нормы на нее, рекомендовать применение не отдельных поверхностей, а групп, имеющих общие свойства. Кроме того, появляется возможность создавать общие методы описания поверхностей; проектировать приборы, имеющие нормированные характеристики по отношению к определенным К. ч., что является одним из важнейших условий обеспечения единства измерений; разрабатывать и совершенствовать технологические процессы изготовления типовых поверхностей.