

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Образцы шероховатости поверхности (сравнения)

Назначение средства измерений

Образцы шероховатости поверхности (сравнения) (далее по тексту – образцы шероховатости) предназначены для воспроизведения параметров шероховатости поверхности деталей после (или в процессе) их обработки на металлорежущих станках методом визуального сравнения и осязания (на ощупь).

Описание средства измерений

Принцип действия заключается в сравнении с образцом визуально или на ощупь. Для этого подбирается образец соответствующего вида обработки, номинальное числовое значение параметра шероховатости поверхности которого соответствует числовому значению параметра шероховатости поверхности контролируемой детали. В результате сравнения делается заключение о том, что параметр шероховатости контролируемой детали не превышает номинальное значение подобранного образца сравнения.

Образцы шероховатости выпускаются определенного вида обработки: точение (условное обозначение способа обработки - Т), расточка (Р), фрезерование цилиндрическое (ФЦ), строгание (С), шлифование периферией круга (плоское – ШП, цилиндрическое выпуклое – ШЦ, цилиндрическое вогнутое - ШЦВ), точение торцовое (ТТ), фрезерование торцовое (ФТ и ФТП), шлифование торцовое (ШТ), шлифование чашеобразным кругом (ШЧ), дробеструйная обработка (ДС), пескоструйная обработка (ПС), полирование (плоское - ПП, цилиндрическое - ПЦ), электроэрозионная обработка (Э).

Условное обозначение включает в себя сокращенное наименование средства измерений – ОШС и вид обработки.

Пример условного обозначения образцов шероховатости:

ОШС-Р

Образцы шероховатости изготавливаются из различных сплавов (рисунок 1).

Образцы шероховатости комплектуются в наборы различными номинальными значениями параметра R_a , а также могут поставляться поштучно. Наборы отличаются количеством и номинальным значением образцов шероховатости.

Поверхность образца может дополнительно оцениваться параметром шероховатости R_z , R_{max} , S_m , S , t_p , значения которого не нормируются и приводятся как справочное по результатам измерений.

Образцы шероховатости изготавливаются в исполнениях 1 и 2 отличающихся между собой допускаемым средним квадратическим отклонением.



Товарный знак наносится на паспорт образцов шероховатости типографским методом и на футляр в виде наклейки или гравировки.

Общий вид образцов шероховатости представлен на рисунке 1.

Заводской номер в формате цифрового или буквенно-цифрового обозначения наносится на шильдик футляра набора или на шильдик футляра отдельно поставляемого образца шероховатости методом лазерной гравировки или краской. Вид шильдика с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 2.

Пломбирование образцов шероховатости не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на образцы шероховатости не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид образцов шероховатости поверхности (сравнения)



Рисунок 2 – Общий вид шильдика с указанием места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Способы обработки, воспроизводимые образцами, форма образца и основное направление неровностей поверхностей образца

Способы обработки	Форма образца	Условное обозначение способа обработки	Расположение неровностей	
			описание	условное обозначение
1	2	3	4	5
Точение	цилиндрическая выпуклая	Т	прямолинейное	
Расточка	цилиндрическая вогнутая	Р		
Фрезерование цилиндрическое	плоская	ФЦ		
Строгание	плоская	С		
Шлифование периферией круга	Плоская, цилиндрическая выпуклая, цилиндрическая вогнутая	ШП ШЦ ШЦВ		

Продолжение таблицы 1

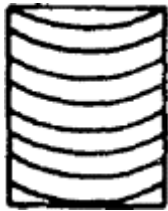
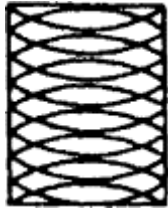
1	2	3	4	5
Точение торцовое	плоская	ТТ	дугообразное	
Фрезерование торцовое	плоская	ФТ		
Фрезерование торцовое	плоская	ФТП	перекрещивающееся дугообразное	
Шлифование торцовое	плоская	ШТ		
Шлифование чашеобразным кругом	плоская	ШЧ		
Дробеструйная, пескоструйная обработка	плоская	ДС ПС	не имеющее определенного направления штриха	-
Полирование	плоская, цилиндрическая, выпуклая	ПП ПЦ	путанный штрих	-
Электроэрозионная обработка	плоская	Э	не имеющее определенного направления штриха	-
Примечание: Образцы шероховатости характеризуют особенности только воспроизводимого способа обработки				

Таблица 2 – Ряды номинальных значений параметра шероховатости Ra поверхности образца в зависимости от воспроизводимого способа обработки и базовые длины для оценки шероховатости

Способ обработки	Параметр шероховатости Ra , мкм	Базовая длина l , мм
1	2	3
Шлифование	0,05	0,25
	0,10	0,25
	0,16	0,25
	0,20	0,25
	0,32	0,25
	0,40	0,80
	0,63	0,80
	0,80	0,80
	1,60	0,80
	3,20	2,50

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Точение и расточка	0,16	0,25
	0,32	0,25
	0,40	0,80
	0,63	0,80
	0,80	0,80
	1,25	0,80
	1,60	0,80
	2,50	2,50
	3,20	2,50
	5,00	2,50
	6,30	2,50
	12,5	2,50
	25,0	2,50
Фрезерование	0,40	0,80
	0,80	0,80
	1,60	2,50
	3,00	2,50
	3,20	2,50
	6,30	8,0
	12,5	8,0
Строгание	0,80	0,80
	1,60	0,80
	3,20	2,50
	6,30	2,50
	12,5	8,0
	25,0	8,0
Дробеструйная и пескоструйная обработка	0,20	0,80
	0,40	0,80
	0,80	0,80
	1,60	0,80
	3,20	2,50
	6,30	2,50
	12,5	2,50
	25,0	2,50
Полирование	0,025	0,08
	0,050	0,25
	0,060	0,25
	0,080	0,25
	0,100	0,25
	0,160	0,80
	0,200	0,80

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Электроэрозионная обработка	0,40	0,80
	0,63	0,80
	0,80	0,80
	1,25	0,80
	1,60	0,80
	2,50	2,50
	3,20	2,50
	5,00	2,50
	6,30	2,50
	10,00	2,50
	12,50	2,50
Примечание: средний шаг неровностей поверхности образца не превышает 1/3 базовой длины		

Таблица 3 – Допускаемое отклонение среднего значения параметра Ra от номинального и допускаемое среднее квадратическое отклонение от среднего значения Ra , при температуре окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 25 °С и относительной влажности не более 80 %

Способ обработки	Допускаемое отклонение среднего значения Ra от номинального, %	Допускаемое среднее квадратическое отклонение σ , %, не более, для исполнений	
		1	2
Шлифование	+12 -17	9	18
Точение и расточка		4	12
Фрезерование		9	18
Строгание		3	9
Дробеструйная, пескоструйная обработка		12	20
Полирование		12	18
Электроэрозионная обработка		12	18
Примечание: допускаемое среднее квадратическое отклонение указано для длины оценки, содержащей 5 базовых длин. Для другого количества n базовых длин в длине оценки отклонение σ_n определяют по формуле:			
$\sigma_n = \sigma \sqrt{\frac{5}{n}}$			

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Размеры рабочей поверхности образца, мм, не более:	
- длина	32,0
- ширина	20,0
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	32,0
- ширина	20,0
- толщина, мм, не более, для: плоских и вогнутых образцов	8,0
выпуклых образцов	8,0

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более, для образцов из:	
- стали	0,04
- алюминия	0,01
- титана	0,02
- чугуна	0,04
- меди	0,05
- латуни	0,05
- бронзы	0,05
Диапазон рабочих температур, °C	от +10 до +30
Относительная влажность воздуха, %, не более	80

Таблица 5 – Характеристики надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Образцы шероховатости поверхности (сравнения)	-	Наборами или штучно (в зависимости от заказа)
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Заметки по эксплуатации, порядок работы» паспорта образцов шероховатости поверхности (сравнения).

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 06 ноября 2019 г. № 2657 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений параметров шероховатости $R_{\max}$, R_z в диапазоне от 0,001 до 12000 мкм и R_a в диапазоне от 0,001 до 3000 мкм»

ТУ 024-2025 «Образцы шероховатости поверхности (сравнения). Технические условия»

Правообладатель

Акционерное общество Торговый дом «Челябинский Калибр»

(АО ТД «ЧК»)

ИНН 7720701612

Адрес юридического лица: 111524, г. Москва, ул. Электродная, д. 2, стр. 7, этаж 3, помещ. X, ком. 14

Тел: +7 (495) 969-22-65

E-mail: info@tdkalibr.ru

Web-сайт: www.tdkalibr.ru

Изготовитель

Акционерное общество Торговый дом «Челябинский Калибр»

(АО ТД «ЧК»)

ИНН 7720701612

Адрес юридического лица: 111524, г. Москва, ул. Электродная, д. 2, стр. 7, этаж 3, помещ. X, ком. 14

Производственная площадка:

SHENZHEN PRIDE INSTRUMENT INC., Китай

Адрес: BLOCK B 4TH FLOOR BUILDING B HAOYE LOGISTICS ZONE SHUGANG
TONGDAO XIXIANG JIEDAO BAO AN DISTRICT SHENZHEN CHINA 518126

Тел: +7 (495) 969-22-65

E-mail: info@tdkalibr.ru

Web-сайт: www.tdkalibr.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Региональный метрологический центр
«Калиброн»

(ООО РМЦ «Калиброн»)

111524, Россия, г. Москва, ул. Электродная, д. 2, стр. 23

Тел.: +7 (495) 796-92-75

E-mail: info@calibronrnc.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных
лиц № RA.RU.314442