

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» февраля 2022 г. № 432

Регистрационный № 84698-22

Лист № 1
Всего листов 11

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 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. Визуальное сравнение образцов с параметрами R_a от 0,0125 до 0,2 мкм рекомендуется проводить с помощью лупы или микроскопа. 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), электроэрозионная обработка (Э), дробеструйная обработка (ДС), пескоструйная обработка (ПС), полирование (плоское - ПП, цилиндрическое - ПЦ).

Образцы шероховатости комплектуются в наборы с различными интервалами номинальных значений параметра R_a или поставляются отдельными образцами вне набора.

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.



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

Наборы образцов шероховатости могут поставляться в футлярах с отдельными ячейками или неразборной обойме. Набор может содержать образцы одного или нескольких видов обработки.

Общий вид наборов образцов шероховатости показан на рисунках 1-6.

Общий вид образцов шероховатости, поставляемых отдельными образцами, показан на рисунках 7-8.

На футляре набора образцов шероховатости или прикрепленной к нему табличке (этикетке) или обойме, в которую упакованы образцы шероховатости указывается информация: наименование средства измерений «Образцы шероховатости»; способ или способы обработки (условное обозначение); материал, для которого изготовлены образцы шероховатости; обозначение стандарта, по которому изготавливаются образцы шероховатости; заводской номер набора образцов шероховатости; номинальное значение параметра шероховатости Ra для каждого образца отдельно (на обойме, напротив отдельной ячейки) с помощью краски, травлением или лазерной маркировки.

Для образцов шероховатости, поставляемых отдельно, на нерабочей поверхности образца шероховатости должны быть нанесены: способ обработки (условное обозначение); номинальное значение параметра шероховатости Ra ; материал, для которого изготовлен образец шероховатости; заводской номер методом травления или лазерной маркировкой.

Пломбирование образцов шероховатости от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид образцов шероховатости в наборе из 3 штук в футляре с отдельными ячейками



Рисунок 2 – Общий вид образцов шероховатости в наборе из 6 штук в неразборной обойме

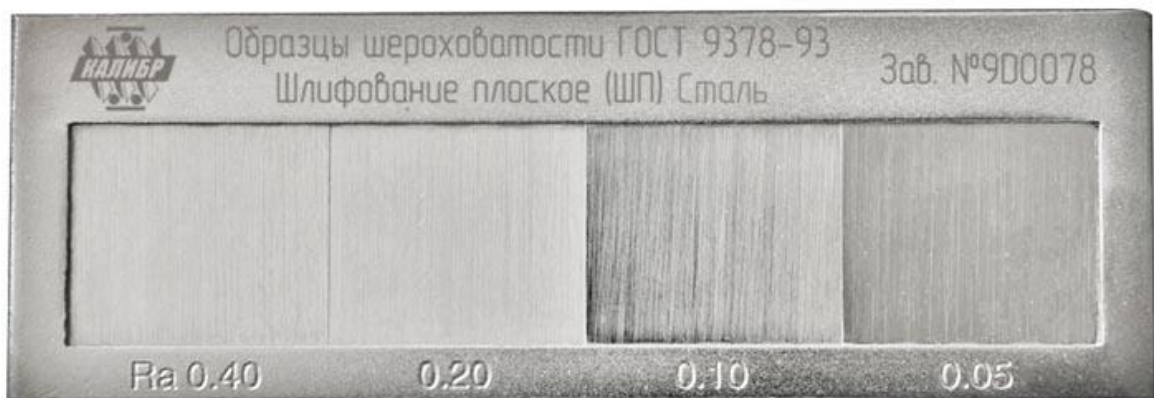


Рисунок 3 – Общий вид образцов шероховатости в наборе из 4 штук в неразборной обойме



Рисунок 4 – Общий вид образцов шероховатости в наборе из 4 штук в неразборной обойме



Рисунок 7 – Общий вид образцов шероховатости, поставляемых отдельными образцами


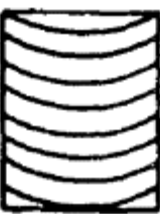
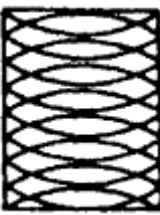


Рисунок 8 – Общий вид образцов шероховатости,поставляемых отдельными образцами

Программное обеспечение
отсутствует.

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 изображение
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		
Точение торцовое	Плоская	ТТ	дугообразное	
Фрезерование торцовое	Плоская	ФТ		
Фрезерование торцовое	Плоская	ФТП	Перекрещивающееся дугообразное	
Шлифование торцовое	Плоская	ШТ		
Шлифование чашеобразным кругом	Плоская	ШЧ		
Электроэрозионная обработка	Плоская	Э	Не имеющее определенного направления штриха	-

Продолжение таблицы 1

Способы обработки	Форма образца	Условное обозначение способа обработки	Расположение неровностей	
			описание	условное изображение
Дробеструйная, пескоструйная обработка	Плоская	ДС		
		ПС		
Полирование	Плоская, цилиндрическая выпуклая	ПП	Путанный штрих	-
		ПЦ		
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
Шлифование	0,050	0,25
	0,100	0,25
	0,200	0,25
	0,400	0,80
	0,800	0,80
	1,600	0,80
	3,200	2,50
Точение и расточка	0,4	0,80
	0,8	0,80
	1,6	0,80
	3,2	2,50
	6,3	2,50
	12,5	2,50
Фрезерование	0,4	0,80
	0,8	0,80
	1,6	2,50
	3,2	2,50
	6,3	8,00
	12,5	8,00

Продолжение таблицы 2

Способ обработки	Параметр шероховатости Ra , мкм	Базовая длина l , мм
Стругание	0,8	0,80
	1,6	0,80
	3,2	2,50
	6,3	2,50
	12,5	8,00
	25,0	8,00
Электроэрозионная обработка	0,4	0,80
	0,8	0,80
	1,6	0,80
	3,2	2,50
	6,3	2,50
	12,5	2,50
Дробеструйная и пескоструйная обработка	0,2	0,80
	0,4	0,80
	0,8	0,80
	1,6	0,80
	3,2	2,50
	6,3	2,50
	12,5	2,50
	25,0	2,50
Полирование	0,0125	0,08
	0,025	0,08
	0,050	0,25
	0,100	0,25
	0,200	0,80

Примечание: Средний шаг неровностей поверхности образца не превышает $1/3$ базовой длины.

Таблица 3 - Допускаемое отклонение среднего значения параметра шероховатости Ra от номинального и допускаемое среднее квадратическое отклонение от среднего значения Ra

Способ обработки	Допускаемое отклонение среднего значения Ra от номинального, %	Допускаемое среднее квадратическое отклонение σ , %, не более
Шлифование	+12 -17	9
Точение и расточка		4
Фрезерование		9
Строгание		3
Электроэрозионная обработка		12
Дробеструйная, пескоструйная обработка		12
Полирование		12

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: - длина, мм, не менее, при: Ra от 0,0125 до 12,5 мкм и базовой длине до 2,5 мм Ra от 6,3 до 12,5 мкм и базовой длине 8,0 мм Ra 25 мкм	20 30 50
- ширина, мм, не менее	20
- радиус кривизны цилиндрических образцов, мм	от 20 до 40
Масса, кг, не более	0,05
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - Относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +25 80
Средний срок службы, лет	5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Образцы шероховатости	-	1 шт. или 1 набор (в зависимости от заказа)
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Порядок работы» паспорта образцов шероховатости.

Нормативные документы, устанавливающие требования к образцам шероховатости поверхности сравнения

Государственная поверочная схема 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, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2657 от 06 ноября 2019 г.

ГОСТ 9378-93 Образцы шероховатости поверхности (сравнения). Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Южно-Уральский Инструментальный Завод «КАЛИБР» (ООО ЮУИЗ «КАЛИБР»)

ИНН 7449131361

Адрес: 454119, г. Челябинск, ул. Нахимова, д. 20-п, помещение 6, офис 1

Почтовый адрес: 454092, г. Челябинск-92, а/я 9477

Телефон (факс): +7 351 734-96-34

E-mail: fax@kalibr.info; Web- сайт: www.kalibr.info

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»).

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 495 437-55-77, факс: +7 495 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц Росаккредитации - 30004-13.

