**ГОСТ 9378-93**

**(ИСО 2632-1-85,**

**ИСО 2632-2-85)**

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

**ОБРАЗЦЫ ШЕРОХОВАТОСТИ
ПОВЕРХНОСТИ (СРАВНЕНИЯ)**

**ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ**

**Минск**

**Предисловие**

1 РАЗРАБОТАН Российской Федерацией

ВНЕСЕН Техническим секретариатом Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 4-93 от 21 октября 1993 г.)

За принятие проголосовали

| Наименование государства | Наименование национального органа по стандартизации |
| --- | --- |
| Республика Азербайджан | Азгосстандарт |
| Республика Армения | Армгосстандарт |
| Республика Белоруссия | Белстандарт |
| Республика Казахстан | Госстандарт Республики Казахстан |
| Киргизская Республика | Киргизстандарт |
| Республика Молдова | Молдовастандарт |
| Российская Федерация | Госстандарт России |
| Республика Таджикистан | Таджикский государственный центр по стандартизации, метрологии и сертификации |
| Туркменистан | Туркменглавгосинспекция |
| Республика Узбекистан | Узгосстандарт |
| Украина | Госстандарт Украины |

Настоящий стандарт представляет собой полный аутентичный текст ИСО 2632-1-85 "Образцы шероховатости сравнения. Часть 1: поверхности, получаемые обтачиванием, шлифованием, растачиванием, фрезерованием и строганием" и ИСО 2632-2-85 "Образцы шероховатости сравнения. Часть 2: поверхности, получаемые электроэрозионной, дробеструйной, пескоструйной обработкой и полированием" и содержит дополнительные требования, отражающие потребности экономики страны

3 Постановлением Комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 7 февраля 1996 г. № 54 межгосударственный стандарт ГОСТ 9378-93 (ИСО 2632-1-85 и ИСО 2632-2-85) введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 1997 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 9378-75

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |
| --- |
| [1 Область применения](http://gostrf.com/norma_data/9/9283/index.htm#i17195)[2 Нормативные ссылки](http://gostrf.com/norma_data/9/9283/index.htm#i22056)[3 Определения](http://gostrf.com/norma_data/9/9283/index.htm#i34235)[4 Классификация, основные параметры и размеры](http://gostrf.com/norma_data/9/9283/index.htm#i41140)[5 Общие технические требования](http://gostrf.com/norma_data/9/9283/index.htm#i87922)[6 Методы контроля образцов](http://gostrf.com/norma_data/9/9283/index.htm#i134696)[7 Правила приемки](http://gostrf.com/norma_data/9/9283/index.htm#i148438)[8 Транспортирование и хранение](http://gostrf.com/norma_data/9/9283/index.htm#i158942)[9 Гарантии изготовителя](http://gostrf.com/norma_data/9/9283/index.htm#i163321) |

**ГОСТ 9378-93**

**(ИСО 2632-1-85,**

**ИСО 2632-2-85)**

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

**ОБРАЗЦЫ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ (СРАВНЕНИЯ)**

**Общие технические условия**

Roughness comparison specimens.
General specifications

**Дата введения 1997-01-01**

**1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Настоящий стандарт распространяется на образцы шероховатости поверхности (сравнения), предназначенные для сравнения визуально и на ощупь с поверхностями изделий, полученными обработкой резанием, полированием, электроэрозионной, дробеструйной и пескоструйной обработкой.

**2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

[ГОСТ 2.601-95](http://gostrf.com/norma_data/4/4598/index.htm) ЕСКД. Эксплуатационные документы

[ГОСТ 2789-73](http://gostrf.com/norma_data/8/8998/index.htm) Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 13762-86 Средства измерений и контроля линейных и угловых размеров. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение,

МИ 1850-88 ГСИ Образцы шероховатости поверхности (сравнения). Методика поверки

**3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

3.1 Образец шероховатости поверхности (сравнения) - образец поверхности с известными параметрами шероховатости, полученной определенным способом обработки.

3.2 Термины и определения параметров шероховатости - по [ГОСТ 2789](http://gostrf.com/norma_data/8/8998/index.htm).

**4 КЛАССИФИКАЦИЯ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ**

4.1 Способы обработки, воспроизводимые образцами, форма образца и основное направление неровностей поверхности образца должны соответствовать указанным в [таблице 1](http://gostrf.com/norma_data/9/9283/index.htm#i51600).

Таблица 1

| Способ обработки | Форма образца | Условное обозначение способа обработки | Расположение неровностей |
| --- | --- | --- | --- |
| Описание | Условное изображение |
| Точение | Цилиндрическая выпуклая | Т | Прямолинейное | http://gostrf.com/norma_data/9/9283/x002.gif |
| Расточка | Цилиндрическая вогнутая | Р |
| Фрезерование цилиндрическое | Плоская | ФЦ |
| Строгание | Плоская | С |
| Шлифование периферией круга | Плоская, | ШП |
| цилиндрическая выпуклая, | ШЦ |
| цилиндрическая вогнутая | ШЦВ |
| Точение торцовое | Плоская | ТТ | Дугообразное | http://gostrf.com/norma_data/9/9283/x004.gif |
| Фрезерование торцовое | Плоская | ФТ |
| Фрезерование торцовое | Плоская | ФТП | Перекрещивающееся дугообразное | http://gostrf.com/norma_data/9/9283/x006.gif |
| Шлифование торцовое | Плоская | ШТ |
| Шлифование чашеобразным кругом | Плоская | ШЧ |
| Электроэрозионная обработка | Плоская | Э | Не имеющее определенного направления штриха | - |
| Дробеструйная, пескоструйная обработка | Плоская | ДСПС |
| Полирование | Плоская, цилиндрическая выпуклая | ПППЦ | Путаный штрих | - |

Примечание - Образцы шероховатости должны характеризовать особенности только воспроизводимого способа обработки

4.2 Ряды номинальных значений параметра шероховатости Ra поверхности образца в зависимости от воспроизводимого способа обработки и базовые длины для оценки шероховатости должны соответствовать указанным в [таблице 2](http://gostrf.com/norma_data/9/9283/index.htm#i72466).

Примечание - По требованию заказчика поверхность образца может дополнительно оцениваться параметрами шероховатости RZ, Rmax, Sm, S, tP, значения которых не нормируются и приводятся как справочные по результатам измерений

Таблица 2

| 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 | 0,8 |
| 0,8 | 0,8 |
| 1,6 | 0,8 |
| 3,2 | 2,5 |
| 6,3 | 2,5 |
| 12,5 | 2,5 |
| Фрезерование | 0,4 | 0,8 |
| 0,8 | 0,8 |
| 1,6 | 2,5 |
| 3,2 | 2,5 |
| 6,3 | 8,0 |
| 12,5 | 8,0 |
| Строгание | 0,8 | 0,8 |
| 1,6 | 0,8 |
| 3,2 | 2,5 |
| 6,3 | 2,5 |
| 12,5 | 8,0 |
| 25,0 | 8,0 |
| Электроэрозионная обработка | 0,4 | 0,8 |
| 0,8 | 0,8 |
| 1,6 | 0,8 |
| 3,2 | 2,5 |
| 6,3 | 2,5 |
| 12,5 | 2,5 |
| Дробеструйная и пескоструйная обработка | 0,2 | 0,8 |
| 0,4 | 0,8 |
| 0,8 | 0,8 |
| 1,6 | 0,8 |
| 3,2 | 2,5 |
| 6,3 | 2,5 |
| 12,5 | 2,5 |
| 25,0 | 2,5 |
| Полирование | 0,006 | 0,08 |
| 0,0125 | 0,08 |
| 0,025 | 0,08 |
| 0,050 | 0,25 |
| 0,100 | 0.25 |
| 0,200 | 0,80 |

Примечания

1 Средний шаг неровностей поверхности образца не должен превышать 1/3 базовой длины.

2 Приведенный в таблице ряд значений параметра Ra - предпочтительный. Допускается изготовление образцов с другими значениями параметра Ra по [ГОСТ 2789](http://gostrf.com/norma_data/8/8998/index.htm) с градацией не менее 2.

3 Малые значения параметра Ra (до 0,1 мкм) приведены, в основном, не для сравнения с поверхностями контролируемых деталей, а для того, чтобы дать представление пользователю о различиях между этими значениями (например, 0,006; 0,0125; 0,025; 0,05 и 0,1 мкм), которые могут быть отмечены визуально.

4.3 Ширина образцов сравнения должна быть не менее 20 мм. Длина образцов должна быть не менее:

- 20 мм при Ra от 0,025 до 12,5 мкм и базовой длине до 2,5 мм;

- 30 мм при Ra от 6,3 до 12,5 мкм и базовой длине 8 мм;

- 50 мм при Ra, равном 25 мкм.

Радиус кривизны цилиндрических образцов должен быть в пределах 20-40 мм.

4.4 Способы изготовления образцов Образцы могут изготовляться:

- применением способа обработки, который должен воспроизвести образец;

- гальванопластическим методом изготовления позитивных отпечатков с матриц;

- изготовлением с матриц позитивных отпечатков, выполненных из пластмассы или других материалов и воспроизводящих на вид и на ощупь обработанную поверхность.

4.5 Условные обозначения образцов

В условном обозначении образца (или набора образцов) шероховатости указывают:

- номинальное значение (или интервал значений для набора) параметра шероховатости Ra;

- условное обозначение способа обработки (по [таблице 1](http://gostrf.com/norma_data/9/9283/index.htm#i51600));

- обозначение настоящего стандарта.

Например: *Образец шероховатости 1,6 ШЧ ГОСТ 9378-93* или *Набор образцов шероховатости 0,2-0,8 ШЦВ ГОСТ 9378-93*, где 1,6 и 0,2-0,8 - значения параметра шероховатости Ra; ШЧ - шлифование чашеобразным кругом; ШЦВ - шлифование периферией круга, форма образца цилиндрическая вогнутая.

**5 ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

5.1 Образцы шероховатости поверхности должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта по конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

5.2 Образцы шероховатости должны иметь одинаковый цвет и блеск на всей рабочей поверхности. Заметные невооруженным глазом трещины, забоины, сколы, раковины, следы коррозии, пористость и дробление, а также царапины, не исчезающие при изменении угла зрения, на рабочей поверхности образца не допускаются.

5.3 Допускаемое отклонение среднего значения параметра Ra от номинального и допускаемое среднее квадратическое отклонение от среднего значения Ra должны соответствовать указанным в [таблице 3](http://gostrf.com/norma_data/9/9283/index.htm%22%20%5Cl%20%22i115064%22%20%5Co%20%22%D0%A2%D0%B0%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D1%86%D0%B0%203).

Таблица 3

| Способ обработки | Допускаемое отклонение среднего значения Ra от номинального, % | Допускаемое среднее квадратическое отклонение ,% |
| --- | --- | --- |
| Шлифование | +12-17 | 9 |
| Точение | 4 |
| Расточка | 4 |
| Фрезерование | 9 |
| Строгание | 3 |
| Электроэрозионная обработка | 12 |
| Пескоструйная и дробеструйная 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 n определяют по формуле



5.4 Основное направление неровностей (см. [таблицу 1](http://gostrf.com/norma_data/9/9283/index.htm#i51600)) должно быть параллельно более короткой стороне образца.

5.5 Образцы должны быть размагничены.

5.6 Комплектность образцов

Образцы шероховатости комплектуют наборами. К каждому набору образцов прилагают паспорт по [ГОСТ 2.601](http://gostrf.com/norma_data/4/4598/index.htm), содержащий перечень образцов, входящих в набор, воспроизводимые способы обработки и значения параметров шероховатости, в том числе и дополнительных по требованию заказчика (см. примечание к [4.2](http://gostrf.com/norma_data/9/9283/index.htm#i62494)).

Примечание - Допускается поставка отдельных образцов шероховатости вне набора.

5.7 Маркировка

На футляре или оправе, в которые упакованы образцы шероховатости, должно быть нанесено:

1) на футляре:

- слова "образцы шероховатости";

- способ (или способы) обработки;

- наименование и/или товарный знак предприятия-изготовителя;

- заводской номер набора;

- обозначение настоящего стандарта;

2) на оправе (или отдельном образце):

- номинальное значение параметра шероховатости Ra (для каждого образца отдельно);

- материал (материалы) деталей, для контроля которых предназначены образцы;

- способ обработки.

5.8 Упаковка образцов шероховатости - по ГОСТ 13762.

**6 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ОБРАЗЦОВ**

Проверка образцов шероховатости - по МИ 1850.

**7 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ**

7.1 Для проверки соответствия образцов шероховатости поверхности требованиям настоящего стандарта проводят приемочный контроль и периодические испытания.

7.2 При приемочном контроле каждый образец шероховатости должен быть проверен на соответствие требованиям [5.2](http://gostrf.com/norma_data/9/9283/index.htm#i96095) и [5.5](http://gostrf.com/norma_data/9/9283/index.htm#i121807); на соответствие требованиям [5.3](http://gostrf.com/norma_data/9/9283/index.htm#i102136) проверяют выборочно. Объем выборки определяют по нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

7.3 При приемке образцы подвергаются следующим испытаниям:

7.3.1 При проверке влияния транспортной тряски используют ударный стенд, создающий тряску с ускорением 30 м/с при частоте 80-120 ударов в минуту.

Образцы в упаковке крепят к стенду и испытывают при общем числе ударов 15000. Допускается проводить испытания образцов транспортированием на грузовой машине со скоростью от 20 до 40 км/ч, на расстояние 100 км по грунтовой дороге.

После испытаний образцы по внешнему виду должны соответствовать [5.2](http://gostrf.com/norma_data/9/9283/index.htm#i96095).

7.3.2 Воздействие климатических факторов внешней среды проверяют в климатических камерах. Испытания образцов в упаковке проводят в следующем режиме: сначала при температуре минус (50+3)С, а затем плюс (50±3)°С и далее при относительной влажности (95±3)% при температуре 35°С. Выдержка в климатической камере по каждому виду испытаний - не менее 2 ч. После испытаний образцы по внешнему виду должны соответствовать [5.2](http://gostrf.com/norma_data/9/9283/index.htm#i96095).

7.4 Периодические испытания на соответствие всем требованиям настоящего стандарта проводят не реже одного раза в три года, а для образцов, изготовленных гальванопластическим методом, - не реже одного раза в пять лет.

Если при испытаниях обнаружено, что изделие соответствует всем требованиям настоящего стандарта, результаты периодических испытаний считают удовлетворительными.

**8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

Транспортирование и хранение - по ГОСТ 13762.

**9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие образцов шероховатости поверхности (сравнения) требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

9.2 Гарантийный срок эксплуатации - 24 мес со дня ввода образцов в эксплуатацию.