

**Посуда лабораторная стеклянная**

**ШЛИФЫ КОНИЧЕСКИЕ  
ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМЫЕ**

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2011

## Предисловие

## 1 РАЗРАБОТАН Госстандартом России

ВНЕСЕН Техническим секретариатом Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации 21 октября 1993 г.

За принятие проголосовали:

| Наименование государства | Наименование национального органа по стандартизации |
|--------------------------|---|
| Республика Беларусь      | Белстандарт   |
| Республика Кыргызстан    | Кыргызстандарт                                      |
| Республика Молдова       | Молдовастандарт                                     |
| Российская Федерация     | Госстандарт России                                  |
| Республика Таджикистан   | Таджикстандарт                                      |
| Туркменистан             | Туркменглавгосинспекция                             |
| Украина                  | Госстандарт Украины                                 |

3 Постановлением Комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 2 июня 1994 г. № 160 межгосударственный стандарт ГОСТ 8682—93 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 1995 г.

## 4 ВЗАМЕН ГОСТ 8682—70

## 5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Март 2011 г.

© Издательство стандартов, 1993

© СТАНДАРТИНФОРМ, 2011

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Посуда лабораторная стеклянная  
**ШЛИФЫ КОНИЧЕСКИЕ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМЫЕ**

ГОСТ  
**8682—93**

Laboratory glassware. Interchangeable  
conical ground V-joints

(ИСО 383—76)

МКС 71.040.20  
ОКП 43 2500

Дата введения 1995—01—01

## 0 Введение

Настоящий стандарт распространяется на конические стеклянные шлифы и обеспечивает взаимозаменяемость между ними независимо от места их изготовления.

Для достижения взаимозаменяемости необходимо, чтобы каждое из следующих требований было выполнено, включая соответствующие допуски:

- а) конусность;
- б) наибольший диаметр шлифа;
- с) длина пришлифованного участка;
- д) чистота обработки поверхности.

Номинальные размеры, указанные ниже, выбраны из рядов соединений, широко используемых во многих странах; ряд наибольших диаметров шлифов представляет собой наиболее приемлемое приближение к  $R\ 40/3$  рядом номеров (5, 7, . . . , 100), установленных ГОСТ 8032.

С практической точки зрения, в связи с трудностью измерения отшлифованных участков обработанных соединений, желательно применять систему калибров для проверки основных размеров.

Определение этих размеров в соответствии с разделом 6 является существенной частью настоящего стандарта, но система калибров, приведенная в приложении А, признанная на практике вполне удовлетворительной, не является единственной для применения в этом случае.

Испытание на герметичность, приведенное в приложении В, обычно применяют при испытании шлифов, его включение в настоящий стандарт не исключает применения других испытаний, которые могут быть более приемлемыми для особых целей.

Особое внимание уделяют методу пневматической калибровки.

## 1 Назначение и область применения

Настоящий стандарт определяет основные геометрические требования к взаимозаменяемости в отношении четырех рядов конических стеклянных шлифов лабораторного применения.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2789—73 Шероховатость поверхности. Параметры, характеристики и обозначения  
ГОСТ 8032—84 Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел

### 3 Конусность

Конус шлифов должен быть таким, чтобы приращение диаметра соответствовало десяти приращениям осевой длины с допуском  $\pm 0,006$  на приращение диаметра, т. е. конус  $(1,00 \pm 0,006)/10$ .

**П р и м е ч а н и е** — Современное производство в основном использует более жесткие допуски, чем указанные выше, но из-за отсутствия экспериментальных данных невозможно уменьшить установленную величину.

### 4 Наибольший диаметр шлифа

Наибольший диаметр шлифа выбирают из ряда: 5,0; 7,5; 10,0; 12,5; 14,5; 18,8; 21,5; 24,0; 29,2; 34,5; 40,0; 45,0; 50,0; 60,0; 71,0; 85,0; 100,0 мм.

### 5 Длина пришлифованного участка

Длину пришлифованного участка ( $l$ ) в миллиметрах рассчитывают по формуле

$$l = K \sqrt{d},$$

где  $K$  — константа (постоянная величина);

$d$  — наибольший диаметр шлифа, мм.

Вычисленную длину округляют до целого числа.

Четыре ряда шлифов, внесенных в таблицу 1, получены при использовании значений 2, 4, 6, 8 константы  $K$ .

Ряд  $K_6$  является предпочтительным.

Т а б л и ц а 1 — Ряды шлифов

В миллиметрах

| Наибольший диаметр<br>шлифа | Длина пришлифованной зоны $l$ для рядов |       |       |       |
|-----------------------------|---|-------|-------|-------|
|                             | $K_2$                                   | $K_4$ | $K_6$ | $K_8$ |
| 5,0                         | —                                       | 9     | 13    | 18    |
| 7,0                         | —                                       | 11    | 16    | 22    |
| 10,0                        | —                                       | 13    | 19    | 25    |
| 12,5                        | —                                       | 14    | 21    | 28    |
| 14,5                        | 8*                                      | 15    | 23    | 30    |
| 18,8                        | 9                                       | 17    | 26    | 35    |
| 21,5                        | —                                       | 19    | 28    | 37    |
| 24,0                        | 10                                      | 20    | 29    | 39    |
| 29,2                        | 11                                      | 22    | 32    | 43    |
| 34,5                        | 12                                      | 23    | 35    | 47    |
| 40,0                        | 13                                      | —     | 38    | —     |
| 45,0                        | 13                                      | —     | 40    | —     |
| 50,0                        | 14                                      | —     | 42    | —     |
| 60,0                        | 15*                                     | —     | 46    | —     |
| 71,0                        | —                                       | —     | 51    | —     |
| 85,0                        | 18*                                     | —     | 55    | —     |
| 100,0                       | —                                       | —     | 60    | —     |

\* Размеры для шлифов, используемых для потребностей народного хозяйства.

## 6 Допуски на диаметр и длину

Диаметр и длина пришлифованной зоны должны быть такими, чтобы при наложении ее на плоскость размерной формы, показанной на рисунке 1, верхние и нижние границы пришлифованной поверхности совпадали с участками высоты  $h_1$  и  $h_2$  соответственно; значения  $d$ ,  $l$ ,  $h_1$  и  $h_2$  для каждого отдельного соединения берут из таблицы 2. В особых случаях пришлифованная поверхность может превышать эти значения при условии, что длина  $l$  всегда входит в эту пришлифованную часть.

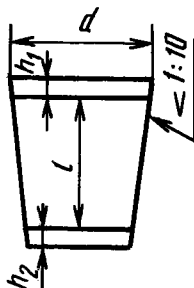


Рисунок 1

Система калибров для определения соответствия шлифов данным пределам приведена в приложении А.

Таблица 2 — Размеры и допуски (см. раздел 6 и рисунок 1)

| Номинальный диаметр шлифа | $d$         | Ряд $K_2$ |            |            | Ряд $K_4$ |            |            | Ряд $K_6$ |            |            | Ряд $K_8$ |            |            |
|---------------------------|-------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|------------|
|                           |             | $l^*$     | $h_1^{**}$ | $h_2^{**}$ | $l^*$     | $h_1^{**}$ | $h_2^{**}$ | $l^*$     | $h_1^{**}$ | $h_2^{**}$ | $l^*$     | $h_1^{**}$ | $h_2^{**}$ |
| 5,0                       | 5,1±0,008   | —         | —          | —          | 8         | 2          | 2          | 12        | 2          | 2          | 17        | 2,5        | 2,0        |
| 7,5                       | 7,6±0,008   | —         | —          | —          | 10        | 2          | 2          | 15        | 2          | 2          | 21        | 2,5        | 2,0        |
| 10,0                      | 10,1±0,008  | —         | —          | —          | 12        | 2          | 2          | 18        | 2          | 2          | 24        | 2,5        | 2,0        |
| 12,5                      | 12,6±0,010  | —         | —          | —          | 13        | 2          | 2          | 20        | 2          | 2          | 27        | 2,5        | 2,0        |
| 14,5                      | 14,6±0,010  | 7***      | 2,0***     | 2,0***     | 14        | 2          | 2          | 22        | 2          | 2          | 29        | 2,5        | 2,0        |
| 18,8                      | 18,9±0,015  | 8         | 2,5        | 2,0        | 16        | 2          | 2          | 25        | 2          | 2          | 34        | 2,5        | 2,0        |
| 21,5                      | 21,6±0,015  | —         | —          | —          | 18        | 2          | 2          | 27        | 2          | 2          | 36        | 2,5        | 2,0        |
| 24,0                      | 24,1±0,015  | 9         | 2,5        | 2,0        | 19        | 2          | 2          | 28        | 2          | 2          | 38        | 2,5        | 2,0        |
| 29,2                      | 29,3±0,015  | 10        | 2,5        | 2,0        | 21        | 2          | 2          | 31        | 2          | 2          | 40        | 2,5        | 3,5        |
| 34,5                      | 34,6±0,015  | 11        | 2,5        | 2,0        | 22        | 2          | 2          | 34        | 2          | 2          | 43        | 2,5        | 3,5        |
| 40,0                      | 40,1±0,015  | 11        | 2,5        | 2,5        | —         | —          | —          | 37        | 2          | 2          | —         | —          | —          |
| 45,0                      | 45,1±0,015  | 11        | 2,5        | 2,5        | —         | —          | —          | 39        | 2          | 2          | —         | —          | —          |
| 50,0                      | 50,1±0,015  | 12        | 2,5        | 2,5        | —         | —          | —          | 41        | 2          | 3          | —         | —          | —          |
| 60,0                      | 60,1±0,015  | 12***     | 2,5***     | 2,5***     | —         | —          | —          | 45        | 2          | 3          | —         | —          | —          |
| 71,0                      | 71,1±0,020  | —         | —          | —          | —         | —          | —          | 50        | 2          | 3          | —         | —          | —          |
| 85,0                      | 85,1±0,020  | 13***     | 2,5***     | 2,5***     | —         | —          | —          | 54        | 2          | 3          | —         | —          | —          |
| 100,0                     | 100,0±0,020 | —         | —          | —          | —         | —          | —          | 59        | 2          | 3          | —         | —          | —          |

\* Допуск на  $l$  — в пределах ±0,015 мм.  
 \*\* Допуск на  $h_1$  и  $h_2$  — в пределах ±0,010 мм.  
 \*\*\* Размеры для калибров, используемых для потребностей народного хозяйства.

## 7 Окончательная обработка поверхности

Параметр шероховатости  $R_a$  по ГОСТ 2789 шлифованной поверхности не должен превышать 1 мкм и предпочтительно должен быть менее 0,5 мкм.

## 8 Обозначение

Для удобства при ссылках на шлифы, отвечающие требованиям настоящего стандарта на герметичность, рекомендуется пользоваться обозначением, состоящим из следующих размеров, выраженных в миллиметрах:

наибольший диаметр шлифа: 7,5; 12,5; 14,5; 18,8; 21,5; 29,2; 34,5; округляют до 7; 12; 14; 19; 21; 29; 34 соответственно, и

значение пришлифованного участка отделяют наклонной или горизонтальной чертой.

Пример: 19/26 или  $\frac{19}{26}$ .

Пример условного обозначения шлифа конического (КШ) диаметром 18,8 мм и высотой 9 мм для потребностей народного хозяйства:

*Шлиф КШ 19/9 ГОСТ 8682—93*

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(рекомендуемое)

**Система калибров для диаметра и длины конических шлифов**

Предлагаемые калибры изготавливают из закаленной стали или другого соответствующего материала. Калибрами для муфт являются конические пробки со ступенькой на каждом конце, а калибрами для кернов служат конические кольца со ступенькой на каждом конце (см. рисунки 2 и 3).

**Калибры для муфт**

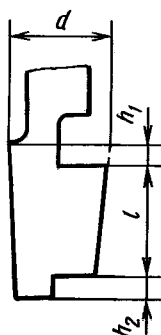


Рисунок 2

**Калибры для кернов**

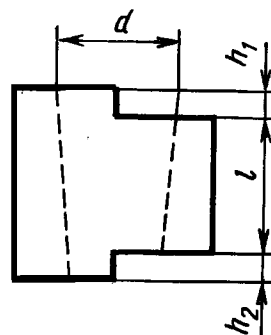


Рисунок 3

Конический полуугол каждого калибра равен  $2^{\circ}51'45'' \pm 15''$  (синус соответствующего угла равен  $0,04994 \pm 0,00007$ ).

Для каждого размера керна или муфты требуется отдельный калибр. Размеры калибров даны в таблице 2 настоящего стандарта. Когда муфта или керн подогнан под соответствующий калибр, они должны находиться в таком положении, чтобы верхние и нижние концы пришлифованного участка полностью лежали в пределах ступенек с высотой  $h_1$  и  $h_2$  соответственно.

В особых случаях пришлифованная поверхность может превышать внешний предел ступеньки на меньшем конце при условии, что она тоже доходит до внутреннего предела ступеньки на большем конце.

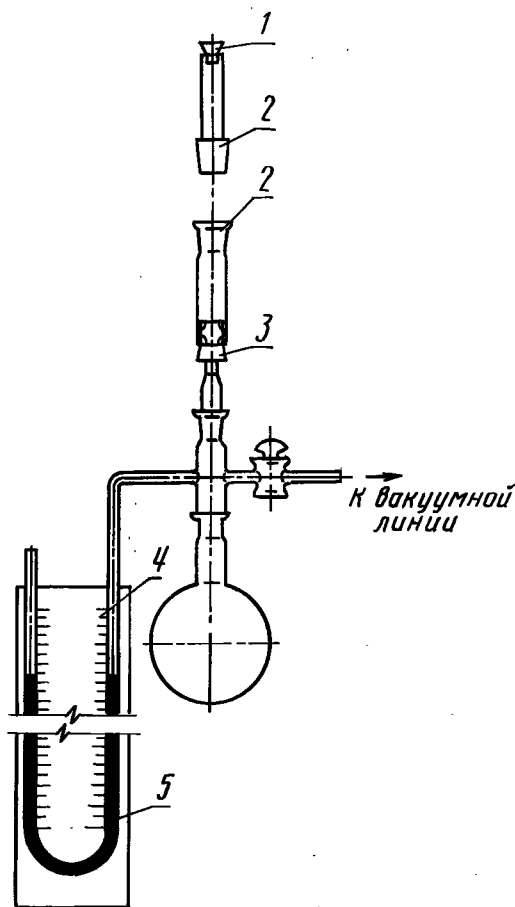
# ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное)

## Испытание на герметичность конических шлифов

Испытание на герметичность проводят на сухих шлифах, наблюдая за скоростью повышения давления в предварительно разреженной системе, связанной с атмосферой через дающее утечку соединение.

Принципиальная схема установки общей емкостью системы приблизительно  $1,5 \text{ дм}^3$  показана на рисунке 4.

### Установка для испытания конических шлифов на герметичность



1 — резиновая пробка; 2 — испытуемый шлиф; 3 — резиновая пробка или трубка по размеру испытуемого соединения; 4 — шкала с диапазоном измерения давления приблизительно от 350 до 760 мм рт.ст. (45—100 кПа), с ценой деления 1 мм (0,133 кПа); 5 — ртутная U-образная манометрическая трубка

Рисунок 4

Важно, чтобы все соединения в испытательной установке не давали утечки, и сама установка была проверена перед присоединением к испытуемому соединению. Утечка, обнаруженная во время проверки, должна быть незначительной по сравнению с утечкой, наблюдаемой во время испытания.

Степень чистоты пришлифованной поверхности — важный фактор, влияющий на скорость утечки. Составные элементы сначала протирают тканью, пропитанной соответствующим растворителем, например циклогексаном, затем опускают в этот растворитель и сушат. Частишки, прилипшие к поверхности, удаляют щеткой из верблюжьего волоса.

Затем составные элементы помещают по очереди в установку, в разреженную систему, в вертикальном положении.

На соединение влияет только атмосферное давление. При показании ртутного манометра выше 380 мм (50, 54 кПа) запорный кран закрывают и через 1 мин снимают показания шкалы. Через 5 мин показания шкалы снимают повторно.

После уравнивания внутреннего и внешнего давлений составной элемент поворачивают по оси на  $90^\circ$  и затем испытание повторяют.

**Примечание** — При испытании кернов и муфт, отвечающих этим геометрическим требованиям при условиях, указанных выше, увеличение давления в системе в течение 5 мин не превышает 10 мм рт.ст. (1,33 кПа) при общей емкости  $1,5 \text{ дм}^3$ . При общих емкостях, отличных от  $1,5 \text{ дм}^3$ , соответствующее максимальное повышение давления обратно пропорционально емкости.