

---

ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
(EASC)

EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION  
(EASC)

---



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
СТАНДАРТ

ГОСТ  
**ISO 3442-1–**  
*(проект, RU,  
окончательная ре-  
дакция)*

---

## Станки металлорежущие

# РАЗМЕРЫ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ САМОЦЕНТРИРУЮЩИХ ПАТРОНОВ С КУЛАЧКАМИ, СОСТОЯЩИМИ ИЗ ДВУХ ЧАСТЕЙ

## Часть 1

### Патроны с ручным зажимом и креплением кулачков с помощью крестового шпоночного паза

(ISO 3442-1:2005, Machine tools – Dimensions and geometric tests for self-centring chucks with two-piece jaws – Part 1: Manually operated chucks with tongue and groove type jaws, IDT)

*Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его принятия*

Минск  
Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации

202



## Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

### Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» на основе официального перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 70 «Станки»

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации по результатам голосования в АИС МГС (протоколом от № )

За принятие проголосовали:

| Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004–97 | Код страны по МК (ИСО 3166) 004–97 | Сокращенное наименование национального органа по стандартизации |
|---|------------------------------------|---|
|   |                                    |   |

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 3442-1:2005 «Станки металлорежущие. Размеры и геометрические испытания самоцентрирующих патронов с кулачками, состоящими из двух частей. Часть 1. Ручные патроны с кулач-

ками, имеющими соединения типа выступ-паз» («Machine tools – Dimensions and geometric tests for self-centring chucks with two-piece jaws – Part 1: Manually operated chucks with tongue and groove type jaws», IDT).

Международный стандарт разработан подкомитетом SC 8 «Зажимные шпиндели и патроны» Технического комитета по стандартизации ISO/TC 39 «Станки».

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

## **5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.*

*В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»*

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным органам по стандартизации этих государств

## **Содержание**

|  |  |
|--|--|
| 1 Область применения .....   |  |
| 2 Нормативные ссылки .....   |  |
| 3 Общие требования.....  |  |
| 3.1 Единицы измерения.....   |  |
| 3.2 Геометрические испытания.....  |  |
| 4 Классы точности.....   |  |
| 5 Размеры для взаимозаменяемости.....  |  |
| 6 Геометрические испытания.....  |  |
| 6.1 Точность шпинделя или планшайбы.....   |  |
| 6.2 Геометрические испытания и соответствующие допуски для патронов с ручным зажимом .....                               |  |
| Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам..... |  |
| Библиография .....   |  |

## **Введение**

Настоящий стандарт входит в серию стандартов «Станки металлорежущие. Размеры и геометрические испытания самоцентрирующих патронов с кулачками, состоящими из двух частей», состоящую из следующих частей:

- часть 1. Патроны с ручным зажимом и креплением кулачков с помощью крестового шпоночного паза;

- часть 2. Патроны с механизированным зажимом и креплением кулачков с помощью крестового шпоночного паза;

- часть 3. Патроны с механизированным зажимом и креплением кулачков с помощью зубчатого зацепления.



Станки металлорежущие

РАЗМЕРЫ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ САМОЦЕНТРИРУЮЩИХ  
ПАТРОНОВ С КУЛАЧКАМИ, СОСТОЯЩИМИ ИЗ ДВУХ ЧАСТЕЙ

Часть 1

Патроны с ручным зажимом и креплением кулачков с помощью крестового  
шпоночного паза

Machine tools. Dimensions and geometric tests for self-centring chucks with two-piece jaws. Part 1. Manually operated chucks with tongue and groove type jaws

---

Дата введения –

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает размеры для взаимозаменяемости самоцентрирующих патронов с ручным зажимом и кулачками, состоящими из двух частей (скрепленных с помощью крестового шпоночного паза) и определяет условия геометрических испытаний для таких патронов, со ссылкой на ISO 230-1. Стандарт устанавливает допуски, применимые к этим испытаниям.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующий стандарт [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для тиражированных – последнее издание (включая все изменения)]:

ISO 230-1:1996, Test code for machine tools – Part 1: Geometric accuracy of machines operating under no-load or finishing conditions (Свод правил по испытанию станков. Часть 1. Геометрическая точность станков, работающих на холостом ходу или в режиме чистовой обработки)\*

## 3 Общие положения

### 3.1 Единицы измерения

Все размеры и допуски в настоящем стандарте выражены в миллиметрах.

---

\* Заменен на ISO 230-1:2012. Однако для однозначного соблюдения требования настоящего стандарта рекомендуется использовать только указанное в этой ссылке издание.

### **3.2 Геометрические испытания**

Настоящий стандарт рассматривает только проверку точности вращения патрона и позиционирование сборочных элементов накладных зажимных кулачков. Он не рассматривает другие динамические параметры, такие как измерение отсутствия баланса во время вращения, балансировку или измерение силы зажима.

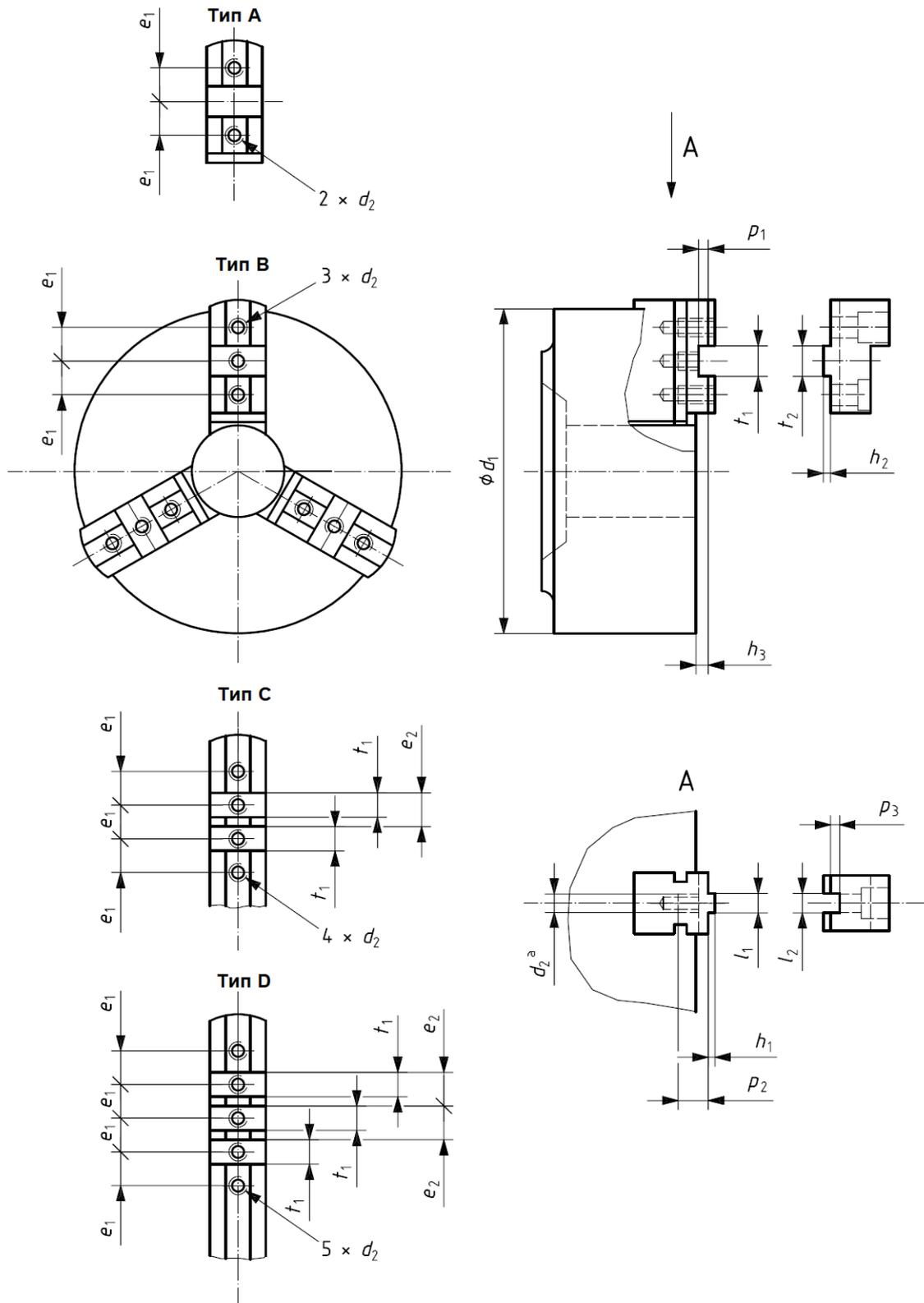
Основная цель этих испытаний – либо обеспечить установку накладных кулачков, соответствующую точности обработки патрона, либо обеспечить точную установку накладных кулачков на патроне после выполнения предварительных операций центрирования, правки или фиксации на отдельной от станка оснастке.

### **4 Классы точности**

Настоящий стандарт устанавливает только один класс точности.

### **5 Размеры для взаимозаменяемости**

Размеры для взаимозаменяемости патронов с ручным зажимом показаны на рисунке 1 и приведены в таблице 1.



<sup>a</sup> Резьбовые отверстия (см. таблицу 1).

Рисунок 1 — Кулачки с крестовым шпоночным пазом

**ГОСТ ISO 3442-1**

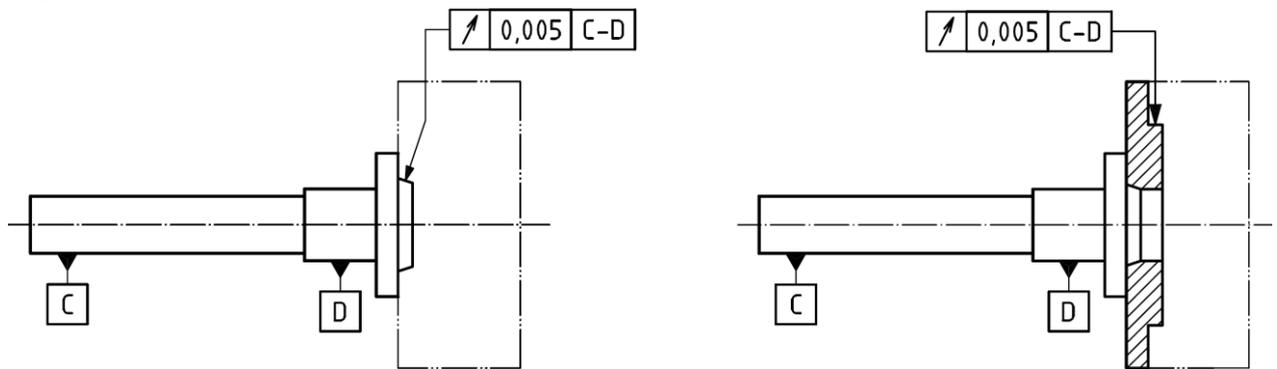
(проект, RU, окончательная редакция)

Таблица 1 — Размеры патронов с ручным зажимом

| Номинальный диаметр патрона $d_{1nom}$ | 100  | 125  | 160    | 200    | 250    | 315    | 400    | 500    | 630    | 800    |
|--|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Тип                                    | A    | A    | A      | A      | A      | B      | B      | C      | D      | D      |
| $d_1 \pm 5\%$                          | 100  | 125  | 160    | 200    | 250    | 315    | 400    | 500    | 630    | 800    |
| Нижний или ведущий кулачок             |      |      |        |        |        |        |        |        |        |        |
| $d_2$                                  | M6   | M8   | M10    | M10    | M12    | M12    | M16    | M20    | M20    | M20    |
| $e_1 \pm 0,15$                         | 9,5  | 11,5 | 19     | 22,2   | 27     | 31,75  | 38,1   | 38,1   | 38,1   | 38,1   |
| $e_2$                                  | —    | —    | —      | —      | —      | —      | —      | 38,1   | 38,1   | 38,1   |
| $h_1$                                  | 2,2  | 2,2  | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      |
| $h_3 \text{ min}$                      | 4    | 4    | 5      | 5      | 5      | 5      | 8      | 8      | 8      | 8      |
| $l_1 \text{ h9}$                       | 6,35 | 6,35 | 7,94   | 7,94   | 12,7   | 12,7   | 12,7   | 12,7   | 12,7   | 12,7   |
| $p_1$                                  | 3,2  | 3,2  | 4      | 4      | 4      | 4      | 7      | 7      | 7      | 7      |
| $p_2$                                  | 9    | 13   | 18     | 18     | 20     | 20     | 28     | 33     | 33     | 33     |
| $t_1 \text{ H8}$                       | 7,94 | 7,94 | 12,675 | 12,675 | 19,025 | 19,025 | 19,025 | 19,025 | 19,025 | 19,025 |
| Накладной (верхний) кулачок            |      |      |        |        |        |        |        |        |        |        |
| $h_2$                                  | 2,2  | 2,2  | 3      | 3      | 3      | 3      | 6      | 6      | 6      | 6      |
| $l_2 \text{ E9}$                       | 6,35 | 6,35 | 7,94   | 7,94   | 12,7   | 12,7   | 12,7   | 12,7   | 12,7   | 12,7   |
| $p_3$                                  | 3,2  | 3,2  | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      |
| $t_2 \text{ h8}$                       | 7,94 | 7,94 | 12,675 | 12,675 | 19,025 | 19,025 | 19,025 | 19,025 | 19,025 | 19,025 |

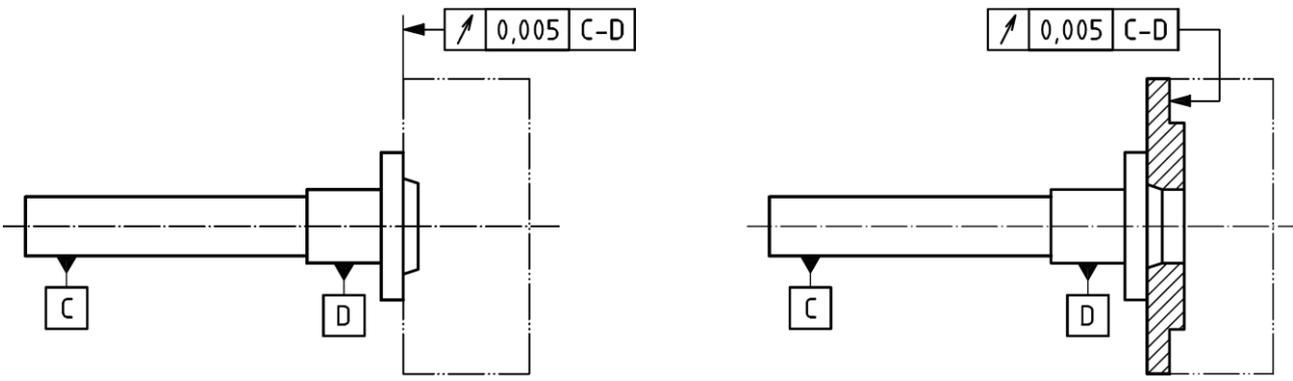
**6 Геометрические испытания****6.1 Точность шпинделя или планшайбы**

Поскольку некоторые из геометрических испытаний, которые необходимо выполнить, предполагают вращение патрона, патрон должен быть установлен либо непосредственно на испытательном шпинделе, либо с помощью планшайбы. Предварительно проверяют, в соответствии с G01 и G02, радиальное биение наружной поверхности испытуемого шпинделя или планшайбы и кулачкового зажима в любой точке ее поверхности.

|  |            |
|--|------------|
| <b>Цель испытания</b>  | <b>G01</b> |
| Проверка радиального биения наружной центрирующей поверхности шпинделя или планшайбы   |            |
| <b>Схема</b><br>   |            |
| <b>Допуск</b><br><p style="text-align: center;">0,005</p>  |            |
| <b>Измеренные отклонения</b>   |            |
| <b>Средства измерения</b><br>Индикатор часового типа   |            |
| <b>Замечания и ссылки на ISO 230-1:1996, пункты 5.611.4 и 5.612.2</b><br><p>В случае конической головки шпинделя наконечник индикатора часового типа должен быть установлен перпендикулярно проверяемой поверхности.</p> |            |

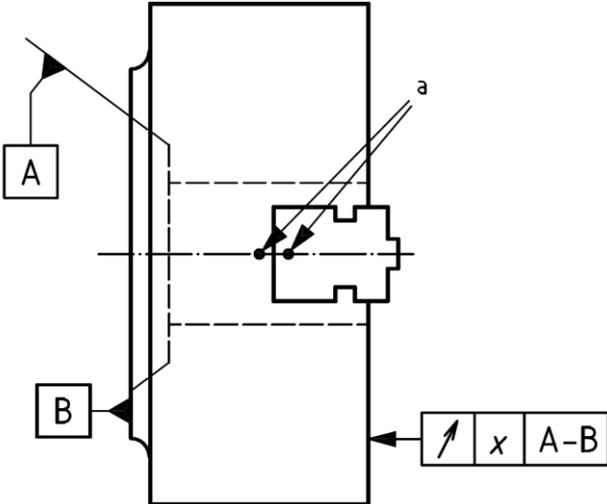
**ГОСТ ISO 3442-1**

(проект, RU, окончательная редакция)

|  |            |
|--|------------|
| <b>Цель испытания</b>  | <b>G02</b> |
| Проверка торцевого биения фланца шпинделя или планшайбы  |            |
| <b>Схема</b><br> |            |
| <b>Допуск</b><br><br>0,005   |            |
| <b>Измеренные отклонения</b>   |            |
| <b>Средства измерения</b><br>Индикатор часового типа   |            |
| <b>Замечания и ссылки на ISO 230-1:1996, пункт 5.63</b>  |            |

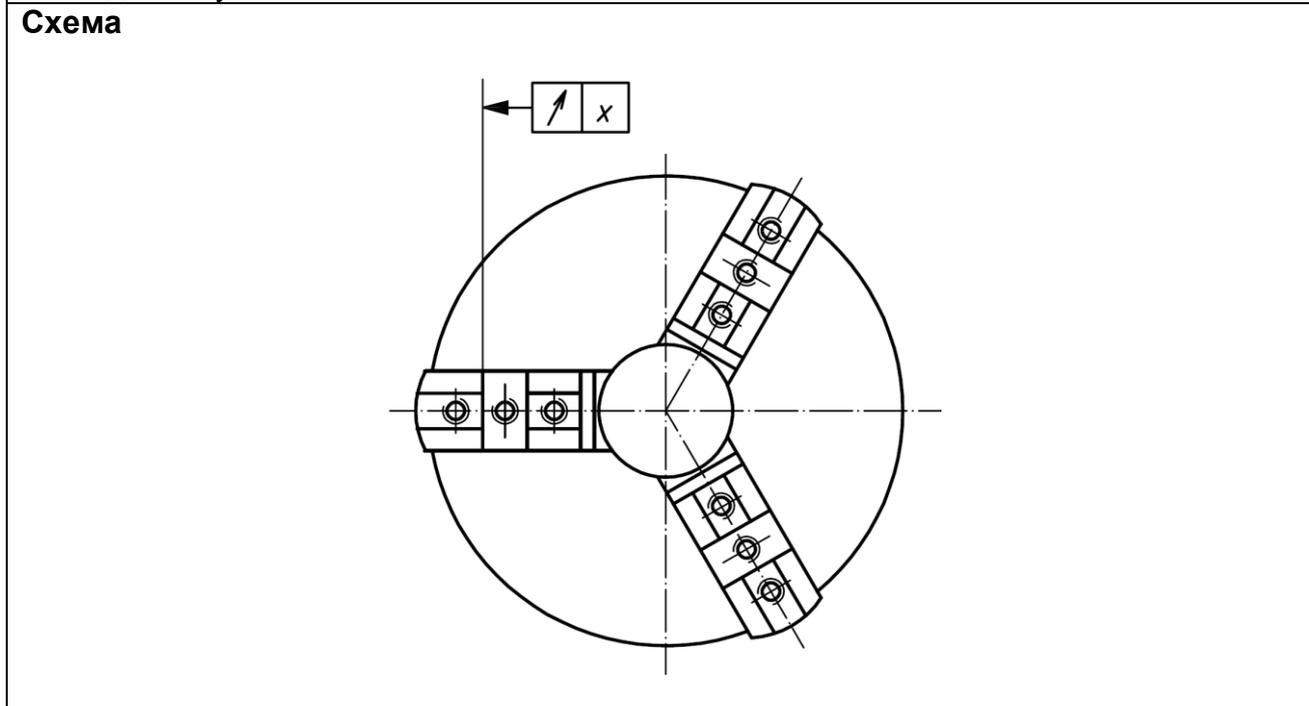
## 6.2 Геометрические испытания и соответствующие допуски для патронов с ручным зажимом

|  |  |
|--|--|
| <b>Цель испытания</b>  | <b>G1</b>  |
| Проверка радиального биения наружной поверхности.  |  |
| <b>Схема</b> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div> <p><sup>a</sup> Маркировка должна быть нанесена, если основные кулачки не являются взаимозаменяемыми.</p>  |  |
| <b>Номинальный диаметр патрона <math>d_{1nom}</math></b>   | <b>Допуск <math>x</math><br/>(полное перемещение индикатора)</b> |
| $d_{1nom} \leq 125$  | 0,02   |
| $125 < d_{1nom} \leq 200$  | 0,03   |
| $200 < d_{1nom} \leq 315$  | 0,04   |
| $315 < d_{1nom} \leq 500$  | 0,05   |
| $500 < d_{1nom} \leq 800$  | 0,06   |
| <b>Измеренные отклонения</b>   |  |
| Для $d_{1nom} = \dots$ :   |  |
| <b>Средства измерения</b>  |  |
| Индикатор часового типа  |  |
| Примечание — Возможны два измерения:<br>а) с патроном, установленным на шпинделе или<br>б) с помощью измерительной машины.<br>Результаты двух измерений могут отличаться в зависимости от допусков на торцевой части шпинделя и патроне. |  |
| <b>Замечания и ссылки на ISO 230-1</b>   |  |
| Для целей данного испытания патрон может быть установлен либо непосредственно на испытательном шпинделе, либо с помощью планшайбы. В этом случае см. 6.1.  |  |

|  |                     |      |                           |      |                           |      |                           |      |                           |      |  |
|--|---------------------|------|---------------------------|------|---------------------------|------|---------------------------|------|---------------------------|------|--|
| <p><b>Цель испытания</b></p>   | <p><b>G2</b></p>    |      |                           |      |                           |      |                           |      |                           |      |  |
| <p>Проверка торцевого биения патрона.</p>  |                     |      |                           |      |                           |      |                           |      |                           |      |  |
| <p><b>Схема</b></p>  <p><sup>a</sup> Маркировка должна быть нанесена, если основные кулачки не являются взаимозаменяемыми.</p>   |                     |      |                           |      |                           |      |                           |      |                           |      |  |
| <p><b>Номинальный диаметр патрона <math>d_{1nom}</math></b></p> <table border="1"> <tr> <td><math>d_{1nom} \leq 125</math></td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td><math>125 &lt; d_{1nom} \leq 200</math></td> <td>0,03</td> </tr> <tr> <td><math>200 &lt; d_{1nom} \leq 315</math></td> <td>0,04</td> </tr> <tr> <td><math>315 &lt; d_{1nom} \leq 500</math></td> <td>0,05</td> </tr> <tr> <td><math>500 &lt; d_{1nom} \leq 800</math></td> <td>0,06</td> </tr> </table> | $d_{1nom} \leq 125$ | 0,02 | $125 < d_{1nom} \leq 200$ | 0,03 | $200 < d_{1nom} \leq 315$ | 0,04 | $315 < d_{1nom} \leq 500$ | 0,05 | $500 < d_{1nom} \leq 800$ | 0,06 | <p><b>Допуск <math>x</math></b><br/><b>(полное перемещение индикатора)</b></p> |
| $d_{1nom} \leq 125$  | 0,02                |      |                           |      |                           |      |                           |      |                           |      |  |
| $125 < d_{1nom} \leq 200$  | 0,03                |      |                           |      |                           |      |                           |      |                           |      |  |
| $200 < d_{1nom} \leq 315$  | 0,04                |      |                           |      |                           |      |                           |      |                           |      |  |
| $315 < d_{1nom} \leq 500$  | 0,05                |      |                           |      |                           |      |                           |      |                           |      |  |
| $500 < d_{1nom} \leq 800$  | 0,06                |      |                           |      |                           |      |                           |      |                           |      |  |
| <p><b>Измеренные отклонения</b></p> <p>Для <math>d_{1nom} = \dots</math>:</p>  |                     |      |                           |      |                           |      |                           |      |                           |      |  |
| <p><b>Средства измерения</b></p> <p>Индикатор часового типа</p> <p>Примечание — Возможны два измерения:<br/>а) с патроном, установленным на шпинделе или<br/>б) с помощью измерительной машины.</p> <p>Результаты двух измерений могут отличаться в зависимости от допусков на торцевой части шпинделя и патроне.</p>  |                     |      |                           |      |                           |      |                           |      |                           |      |  |
| <p><b>Замечания и ссылки на ISO 230-1</b></p>  |                     |      |                           |      |                           |      |                           |      |                           |      |  |

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| <b>Цель испытания</b> | <b>G3</b> |
|-----------------------|-----------|

Проверка равенства расстояния между внешними поверхностями пазов для выступа накладного кулачка



| Номинальный диаметр патрона $d_{1nom}$ | Допуск $x$<br>(полное перемещение индикатора) |
|--|---|
| $d_{1nom} \leq 125$                    | 0,12  |
| $125 < d_{1nom} \leq 200$              | 0,16  |
| $200 < d_{1nom} \leq 315$              | 0,20  |
| $315 < d_{1nom} \leq 500$              | 0,25  |
| $500 < d_{1nom} \leq 800$              | 0,32  |

**Измеренные отклонения**

Для  $d_{1nom} = \dots$ :

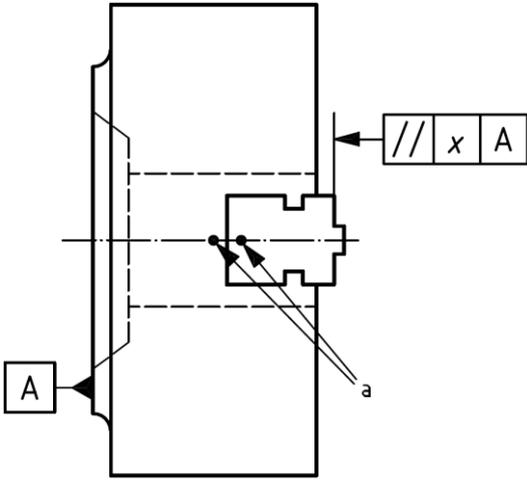
**Средства измерения**

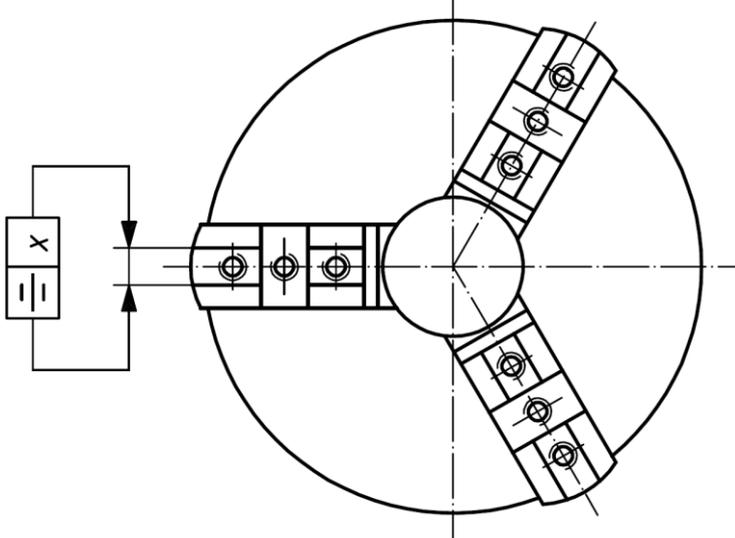
Индикатор часового типа.

**Замечания и ссылки на ISO 230-1**

Для целей данного испытания патрон может быть установлен либо непосредственно на испытательном шпинделе, либо с помощью планшайбы. В этом случае см. 6.1.

Данное испытание необходимо проводить при затянутом патроне и при фиксации нижних или ведущих кулачков на контрольном образце. Величина усилия зажима должна соответствовать указанной изготовителем.

|   |  |
|---|--|
| <b>Цель испытания</b><br><br>Проверка отклонения размеров между верхней частью нижних кулачков и торцевой поверхностью монтажного патрона.  | <b>G4</b>  |
| <b>Схема</b><br><br> <p><sup>a</sup> Маркировка должна быть нанесена, если основные кулачки не являются взаимозаменяемыми.</p>                                    |  |
| <b>Номинальный диаметр патрона <math>d_{1nom}</math></b><br><br>$d_{1nom} \leq 125$<br>$125 < d_{1nom} \leq 200$<br>$200 < d_{1nom} \leq 315$<br>$315 < d_{1nom} \leq 500$<br>$500 < d_{1nom} \leq 800$   | <b>Допуск <math>x</math></b><br><b>(полное перемещение индикатора)</b><br><br>0,05<br>0,06<br>0,08<br>0,10<br>0,12 |
| <b>Измеренные отклонения</b><br><br>Для $d_{1nom} = \dots$ :  |  |
| <b>Средства измерения</b><br><br>Индикатор часового типа.   |  |
| <b>Замечания и ссылки на ISO 230-1</b><br><br>Данное испытание необходимо проводить при затянутом патроне и при фиксации нижних или ведущих кулачков на контрольном образце. Величина усилия зажима должна соответствовать указанной изготовителем. |  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Цель испытания</b>   | <b>G5</b>   |
| <p>Проверка допустимого отклонения между осевой линией расположения накладного кулачка и параллельной плоскостью, проходящей через осевую линию патрона.</p>  |   |
| <p><b>Схема</b></p>   |   |
| <b>Номинальный диаметр патрона <math>d_{1nom}</math></b>  | <b>Допуск <math>x</math></b><br>(полное перемещение индикатора) |
| $d_{1nom} \leq 125$   | 0,12  |
| $125 < d_{1nom} \leq 200$   | 0,16  |
| $200 < d_{1nom} \leq 315$   | 0,20  |
| $315 < d_{1nom} \leq 500$   | 0,25  |
| $500 < d_{1nom} \leq 800$   | 0,32  |
| <b>Измеренные отклонения</b>  |   |
| Для $d_{1nom} = \dots$ :  |   |
| <b>Средства измерения</b>   |   |
| Индикатор часового типа.  |   |
| <b>Замечания и ссылки на ISO 230-1</b>  |   |
| <p>Для целей данного испытания патрон может быть установлен либо непосредственно на испытательном шпинделе, либо с помощью планшайбы. В этом случае см. 6.1.</p> <p>Данное испытание необходимо проводить при затянутом патроне и при фиксации нижних или ведущих кулачков на контрольном образце. Величина усилия зажима должна соответствовать указанной изготовителем.</p> |   |

**Приложение ДА**

(справочное)

**Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов  
межгосударственным стандартам**

Таблица ДА.1

| Обозначение ссылочного международного стандарта            | Степень соответствия | Обозначение и наименование межгосударственного стандарта |
|--|----------------------|--|
| ISO 230-1:1996   | –                    | *1)  |
| * Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. |                      |  |

---

<sup>1)</sup> ГОСТ ISO 230-1–2018 «Нормы и правила испытаний станков. Часть 1. Геометрическая точность станков, работающих на холостом ходу или в квазистатических условиях» идентичен ISO 230-1:2012.

## **Библиография**

[1] ISO 1101, Geometrical Product Specifications (GPS) – Geometrical tolerancing – Tolerances of form, orientation, location and run-out

УДК 621.9.02-434.5.006.354 МКС 25.060.20

IDT

Ключевые слова: металлорежущие станки, размеры, геометрические испытания, самоцентрирующие патроны, патроны с ручным зажимом, верхние кулачки, нижние кулачки, крепление кулачков с помощью крестового шпоночного паза

Директор департамента  
машиностроения и  
цифровых технологий



Г.В. Воробьев

Начальник отдела  
нефтегазового, теплогенерирующего  
оборудования и станкостроения



И.А. Щипаков

Зам. начальника отдела  
нефтегазового, теплогенерирующего  
оборудования и станкостроения



В.Г. Красилов

Глав. специалист отдела  
нефтегазового, теплогенерирующего  
оборудования и станкостроения



М.В. Куранова

Глав. специалист отдела  
нефтегазового, теплогенерирующего  
оборудования и станкостроения



В.И. Шпак