



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
ISO 3442-3—
(проект, RU,
окончательная ре-
дакция)

Станки металлорежущие

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

Часть 3

Патроны с механизированным зажимом и креплением кулачков с помощью зубчатого зацепления

(ISO 3442-3:2007, Machine tools – Dimensions and geometric tests for self-centring chucks with two-piece jaws – Part 3: Power-operated chucks with serrated jaws, IDT)

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его принятия

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 3442-3:2007 «Станки металлорежущие. Размеры и геометрические испытания самоцентрирующих патронов с кулачками из двух частей. Часть 3. Механические патроны с зубчатыми кулачками» («Machine tools – Dimensions and geometric tests for self-centring chucks with two-piece jaws – Part 3: Power-operated chucks with serrated 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

6 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.....	
3.3 Проведение необходимых испытаний.....	
4 Классы точности.....	
5 Размеры для взаимозаменяемости.....	
5.1 Размеры зубцов с углом 90°	
5.2 Допустимое суммарное отклонение шага зубцов с углом 90°	
5.3 Размеры зубцов с углом 60°	
5.4 Допустимое суммарное отклонение шага зубцов с углом 60°	
5.5 Размеры кулачковых гаек.....	
6 Геометрические испытания	
6.1 Точность шпинделя или планшайбы.....	
6.2 Испытания проверки геометрической точности и соответствующие допуски для ручных патронов.....	
6.3 Точность корпуса патрона.....	
6.4 Проведение испытаний верхних кулачков (твердые кулачки)	
6.5 Испытания с обработанными верхними кулачками.....	
6.6 Испытания без шпинделя.....	
6.7 Точность патрона.....	
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам	

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 3

**Патроны с механизированным зажимом и креплением кулачков с помощью
зубчатого зацепления**

Machine tools. Dimensions and geometric tests for self-centring chucks with two-piece jaws. Part 3. Power-operated chucks with serrated jaws

Дата введения –

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на зубцы с углами 90° и 60° и кулачковые гайки для установки накладных (верхних) кулачков на ведущие (нижние) кулачки механизированных патронов, чтобы обеспечить взаимозаменяемость. Настоящий стандарт со ссылкой на ISO 230-1 определяет условия геометрических испытаний самоцентрирующихся механических патронов с двумя и более сборными кулачками, состоящими из двух частей (скрепленных с помощью зубчатого зацепления) и устанавливает допуски применимые к этим испытаниям.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты [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)*

ISO 965-3, ISO general purpose metric screw threads – Tolerances – Part 3: Deviations for constructional screw threads (Резьбы метрические ISO общего назначения. Допуски. Часть 3. Предельные отклонения для винтовых резьб)

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

3 Общие требования

3.1 Единицы измерения

Все размеры и допуски в настоящем стандарте выражены в миллиметрах.

3.2 Геометрические испытания

Настоящий стандарт рассматривает только проверку точности вращения патрона, а также правку и центрирование заготовок. Он не рассматривает другие динамические параметры, такие как измерение отсутствия баланса во время вращения, балансировку или измерение силы зажима.

3.3 Проведение необходимых испытаний

При проверке патрона не всегда необходимо проводить все испытания, описанные в настоящем стандарте. Пользователи настоящего стандарта могут выбрать те испытания, которые относятся к интересующим их свойствам.

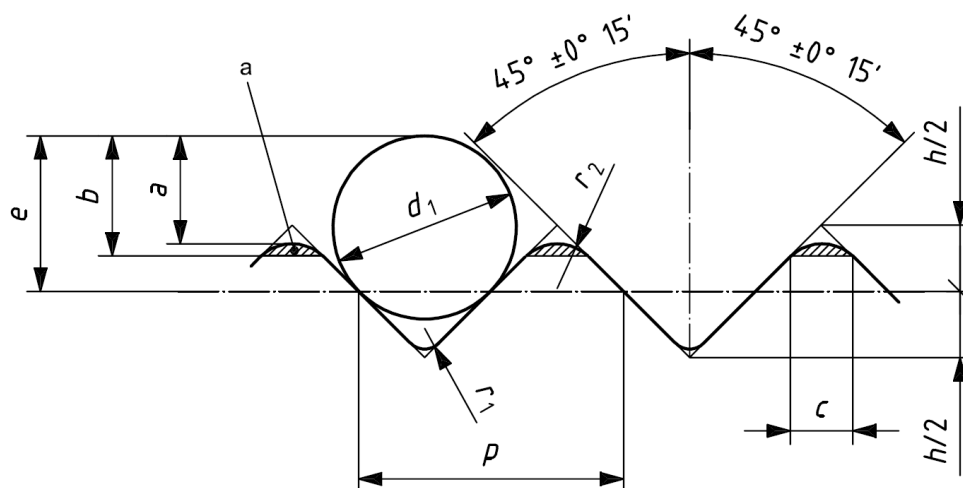
4 Классы точности

Настоящий стандарт устанавливает только один класс точности.

5 Размеры для взаимозаменяемости

5.1 Размеры зубцов с углом 90°

Размеры для взаимозаменяемости показаны на рисунке 1 и в таблице 1.



^a Любой профиль, находящийся в пределах заштрихованной области, является приемлемым.

Рисунок 1 — Зубцы с углом 90°

Т а б л и ц а 1 — Размеры зубцов с углом 90°

Обозначение	p	$h/2$	r_1	r_2 min	Проверка размеров		c max	d_1^a	e
					a min	b max			
$1/16'' \times 90^\circ$ ^b	1,5875	0,397	от 0,12 до 0,18	0,25	0,64	0,71	0,35	1,1	0,93
$3/32'' \times 90^\circ$ ^b	2,38125	0,595	от 0,15 до 0,25	0,4	0,97	1,08	0,57	1,65	1,4

^a Указанные диаметры штифтов являются рекомендуемыми значениями. Если используются нестандартные диаметры штифтов, изготовитель несет ответственность за пересчет размеров таким образом, чтобы форма и геометрия соответствовали требованиям настоящего стандарта.

^b обычно используются обозначения $1/16''$ и $3/32''$, несмотря на то, что они на основе размеров в дюймах.

5.2 Допустимое суммарное отклонение шага зубцов с углом 90°

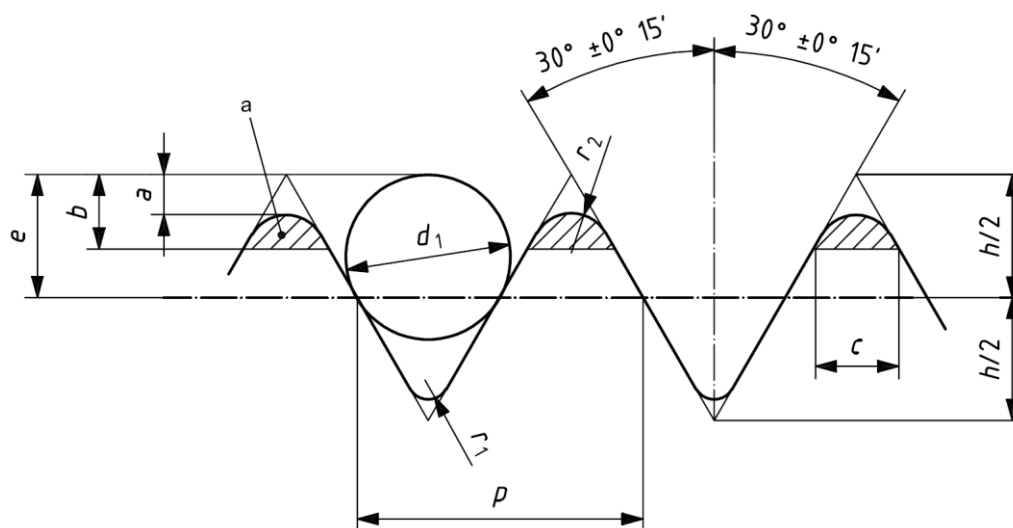
Допустимые отклонения приведены в таблице 2 в зависимости от длины измерения и количества насечек как для зубцов $1/16'' \times 90^\circ$, так и для зубцов $3/32'' \times 90^\circ$.

Т а б л и ц а 2 — Допустимые отклонения для зубцов с углом 90°

Допустимое отклонение	Обозначение			
	$1/16'' \times 90^\circ$		$3/32'' \times 90^\circ$	
	Измерительная длина	Количество зубцов	Измерительная длина	Количество зубцов
$\pm 0,008$	25,4	16	26,194	11
$\pm 0,012$	50,8	32	50,006	21
$\pm 0,016$	76,2	48	76,2	32
$\pm 0,020$	101,6	64	102,394	43
$\pm 0,024$	127	80	126,206	53
$\pm 0,028$	152,4	96	152,4	64

5.3 Размеры зубцов с углом 60°

Размеры для взаимозаменяемости приведены на рисунке 2 и в таблице 3.



^a Любой профиль, находящийся в пределах заштрихованной области, является приемлемым.

Рисунок 2 — Зубцы с углом 60°

Таблица 3 — Размеры зубцов с углом 60°

Обозначение	p	$h/2$	r_1	r_2 min	Проверка размеров		c max	d_1^a	e
					a min	b max			
1,5 × 60°	1,5	0,65	0,12 до 0,2	0,24	0,24	0,435	0,502	0,866	0,65
3 × 60°	3	1,299	0,22 до 0,5	0,42	0,42	0,780	0,901	1,732	1,299

^a Приведенные диаметры штифтов являются рекомендуемыми значениями. Если используются нестандартные диаметры штифтов, изготовитель несет ответственность за пересчет размеров таким образом, чтобы форма и геометрия соответствовали требованиям настоящего стандарта.

5.4 Допустимое суммарное отклонение шага зубцов с углом 60°

Допустимые отклонения приведены в таблице 4 в зависимости от длины измерения и количества зубьев как для зубцов 1,5 × 60°, так и для зубцов 3 × 60°.

Таблица 4 — Допустимые отклонения для зубцов с углом 60°

Допустимое отклонение	Обозначение			
	1,5 × 60°		3 × 60°	
	Измерительная длина	Количество зубцов	Измерительная длина	Количество зубцов
± 0,008	30	20	30	10
± 0,012	60	40	60	20
± 0,018	90	60	90	30
± 0,023	120	80	120	40
± 0,028	150	100	150	50

5.5. Размеры кулачковых гаек

Взаимозаменяемые размеры указаны на рисунке 3 и в таблице 5 в зависимости от номинального размера зажимного патрона и соответствующих применяемых зубцов.

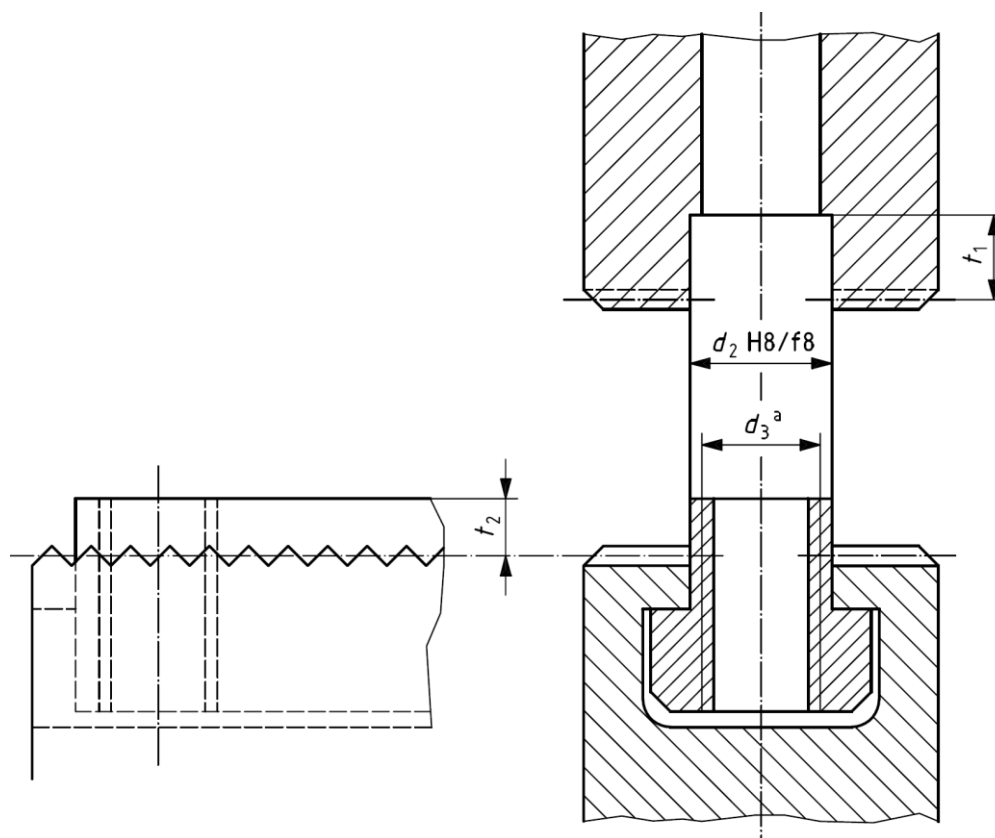


Рисунок 3 — Кулачковые гайки

Таблица 5 — Размеры кулачковых гаек

Номинальный диаметр патрона $d_{\text{ном}}$		100	125	160	200	250	315	400	500	630	800
Кулачковые гайки	d_2	10	12	14	17	21	21	25,5	25,5	25,5	25,5
	t_2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5	3,5	3,5
	t_1	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	5,5	5,5	5,5	5,5
	d_3^a	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M20	M20	M20	M20
Обозначение зубца		1/16" × 90° 1,5 × 60°						3/32" × 90° 3 × 60°			
^a Допуск резьбы 6H (см. ISO 965-3).											

6 Геометрические испытания

6.1 Испытательные оправки

Испытательные оправки должны быть изготовлены из твердой стали и закалены, чтобы избежать повреждения внешней поверхности из-за силы зажима патрона. Диаметр испытательной оправки должен быть приблизительно равен 20 % номинального диаметра патрона или согласован между производителем и пользователем. Точность используемых испытательных оправок должна соответствовать указанной в ISO 230-1:1996, A.3, для испытательных оправок схожих диаметров.

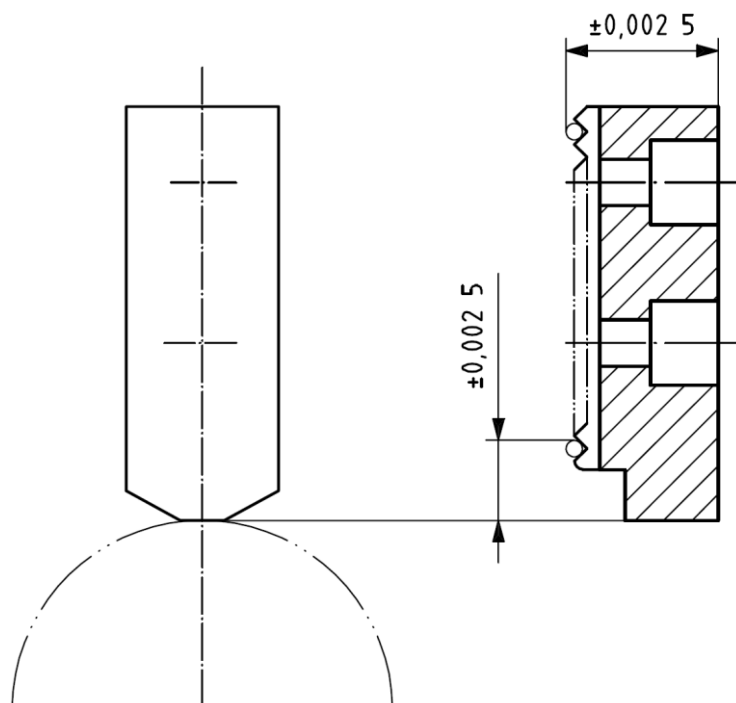


Рисунок 4 — Допуски испытываемых кулачков

6.2 Точность шпинделя или планшайбы

Для геометрических испытаний, включающих вращение патрона, патрон следует устанавливать на испытательный шпиндель либо непосредственно, либо с помощью адаптера патрона. Радиальное биение наружного диаметра шпинделя или планшайбы, а также кулачок в любой точке его поверхности должны быть предварительно проверены, как в G01 и G02.

6.3 Точность корпуса патрона

Испытания G1 и G2 относятся только к точности корпуса. Испытания следует проводить без зажимного усилия.

6.4 Проведение испытаний верхних кулачков (твердых кулачков)

Геометрическое испытание проводят с использованием испытательных кулачков с плоской головкой, выточенных из патрона и закаленных (от 60 до 62 HRC), чтобы они могли выдерживать зажимные усилия без необратимой деформации.

Усилие зажима должно быть на уровне 67 % (2/3) от максимального усилия зажима для данного патрона.

Функциональные размеры комплекта испытательных кулачков должны быть в пределах 0,005 мм (см. рисунок 4).

6.5 Испытания с обработанными верхними кулачками

Испытания G5 и G6 выполняются с набором верхних кулачков, установленных, спаренных, маркированных и обработанных в сборе с нижними кулачками на патроне. Верхние кулачки обрабатываются как на зажимных поверхностях, так и на посадочных поверхностях осевой детали в зажатом состоянии.

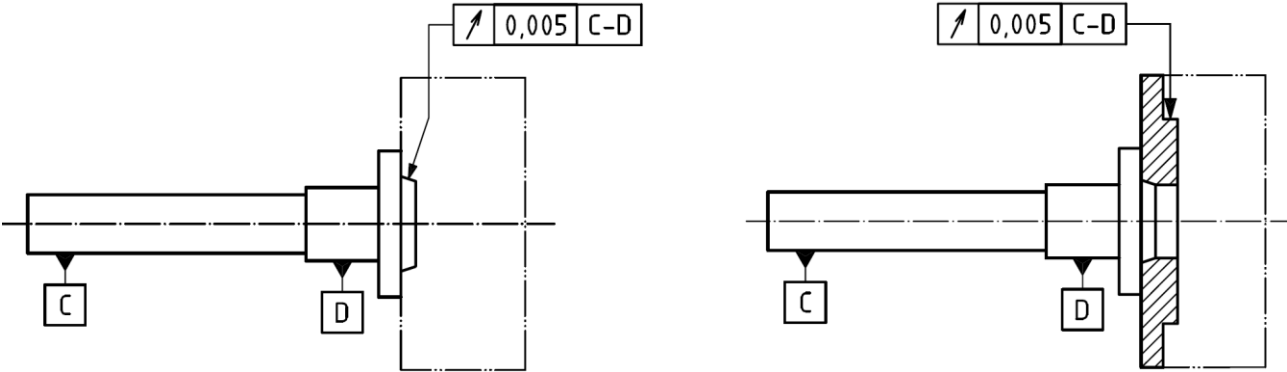
Усилие зажима для обработки верхних кулачков и проведения испытаний G5 и G6 должно быть на уровне 67 % (2/3) от максимального усилия зажима для этого патрона.

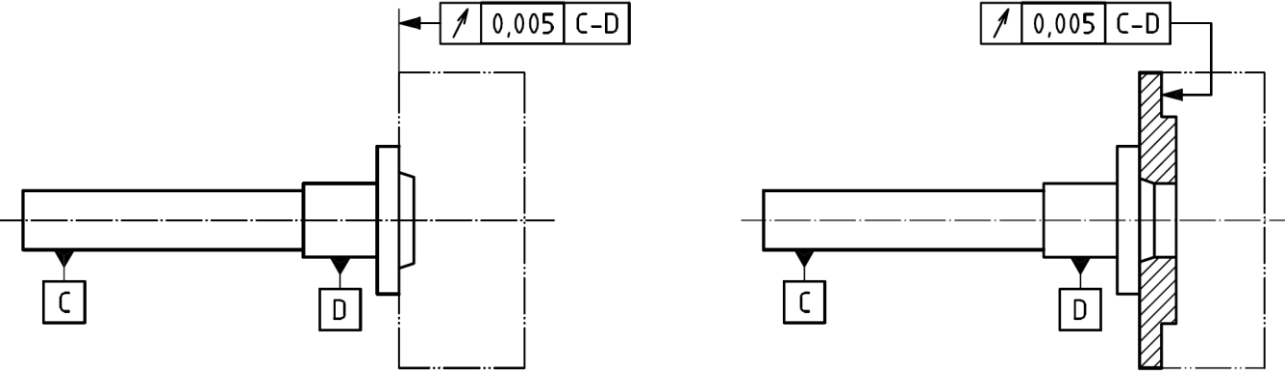
Данные испытания показывают максимально возможную точность зажима патрона при условии, что верхние и нижние кулачки остаются соединенными вместе во время обработки. Перестановка верхних и нижних кулачков в большинстве случаев снижает точность зажима патрона (если только испытание G3 не покажет идеальное соответствие).

Данные испытания используются для проверки точности патрона заданного диаметра.

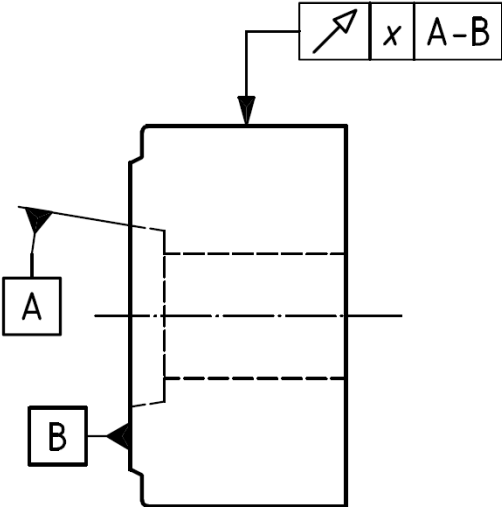
6.6 Испытания без шпинделя

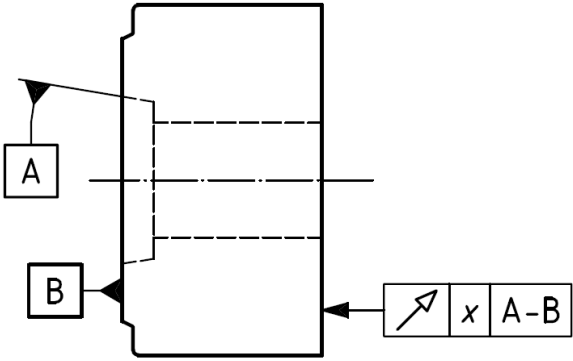
Испытания G7 и G8 не требуют использования испытательного шпинделя, указанного в 6.2.

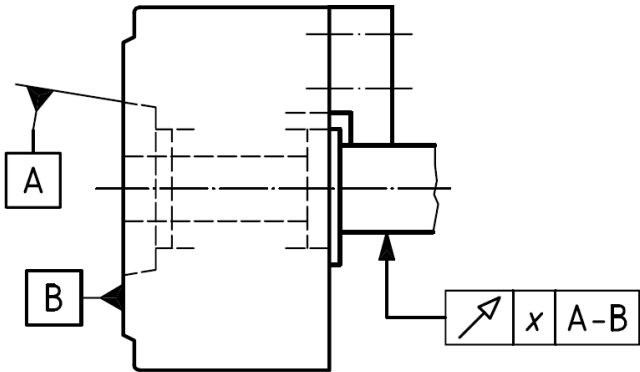
Цель испытания	G01
Проверка радиального биения торца шпинделя или планшайбы.	
Схема 	
Допуск 0,005	
Измеренные отклонения	
Средства измерения Индикатор часового типа.	
Замечания и ссылки на ISO 230-1:1996, пункты 5.611.4 и 5.612.2 В случае конической головки шпинделя щуп индикатора часового типа должен быть установлен перпендикулярно проверяемой поверхности.	

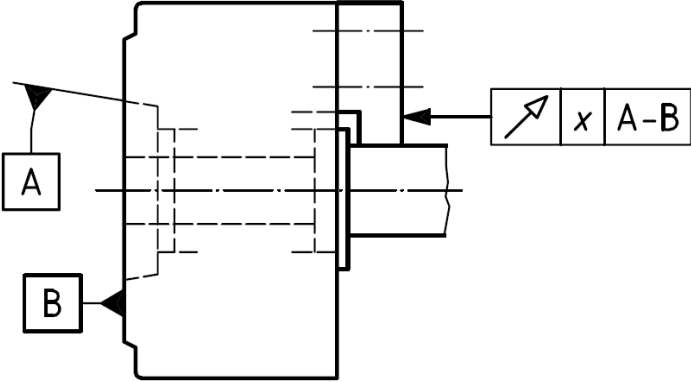
Цель испытания	G02
Проверка торцевого биения передней части шпинделя или планшайбы.	
Схема 	
Допуск 0,005	
Измеренные отклонения	
Средства измерения Индикатор часового типа.	
Замечания и ссылки на ISO 230-1:1996, пункт 5.63	

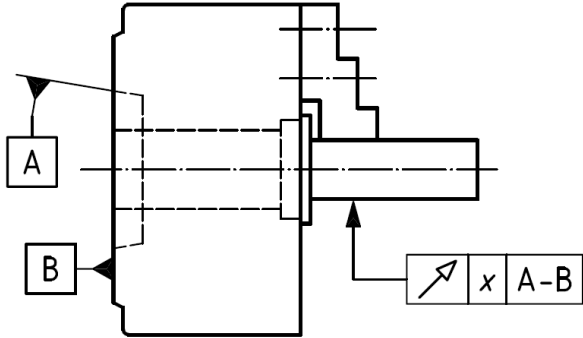
6.7 Точность патрона

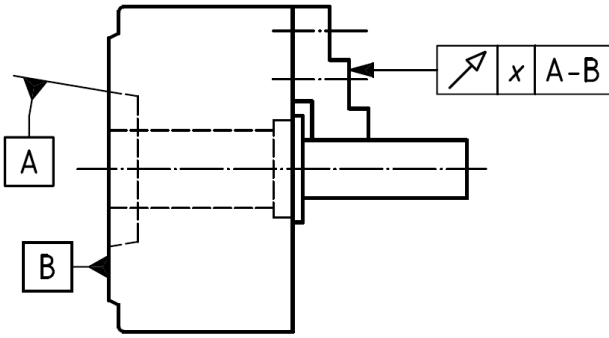
Цель		G1
Проверка радиального биения наружной поверхности патрона.		
Схема испытания 		
Номинальный диаметр патрона $d_{\text{ном}}$		Допуск x (полное перемещение индикатора)
$d_{\text{ном}} \leq 125$		0,02
$125 < d_{\text{ном}} \leq 200$		0,03
$200 < d_{\text{ном}} \leq 315$		0,04
$315 < d_{\text{ном}} \leq 500$		0,05
$500 < d_{\text{ном}} \leq 800$		0,06
Измеренные отклонения		
Для $d_{1\text{ном}} = \dots$		
Средства измерения		
Индикатор часового типа.		
Замечания и ссылки на ISO 230-1		
Примечание – Возможны два измерения: а) с патроном, установленным на шпинделе или б) с помощью измерительной машины. Результаты двух измерений могут отличаться в зависимости от допусков на торце шпинделя и патроне.		

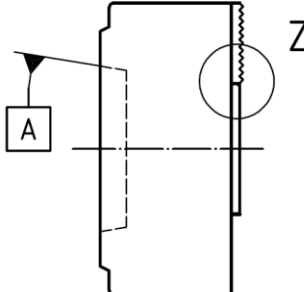
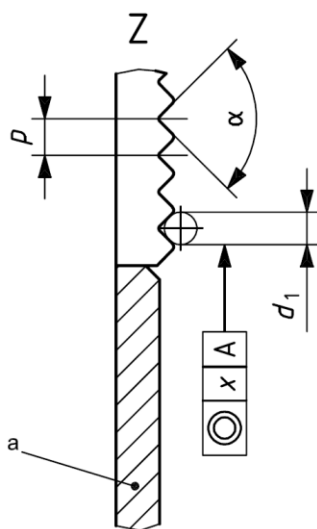
Цель испытания		G2
Проверка торцевого биения кулачкового патрона.		
Схема 		
Номинальный диаметр патрона $d_{\text{ном}}$		Допуск x (полное перемещение индикатора)
$d_{\text{ном}} \leq 125$		0,02
$125 < d_{\text{ном}} \leq 200$		0,03
$200 < d_{\text{ном}} \leq 315$		0,04
$315 < d_{\text{ном}} \leq 500$		0,05
$500 < d_{\text{ном}} \leq 800$		0,06
Измеренные отклонения		
Для $d_{\text{ном}} = \dots$		
Средства измерения		
Индикатор часового типа.		
Замечания и ссылки на ISO 230-1		
Индикатор часового типа следует устанавливать на максимально возможный диаметр.		
Примечание – Возможны два измерения: а) с патроном, установленным на шпинделе или б) с помощью измерительной машины.		
Результаты двух измерений могут отличаться в зависимости от допусков на торце шпинделя и патроне.		

Цель испытания		G3
Проверка радиального биения испытательных оправок, зажатых испытательными кулачками (вблизи кулачков).		
Схема 		
Номинальный диаметр патрона $d_{\text{ном}}$		Допуск x (полное перемещение индикатора)
$d_{\text{ном}} \leq 125$		0,08
$125 < d_{\text{ном}} \leq 200$		0,10
$200 < d_{\text{ном}} \leq 315$		0,12
$315 < d_{\text{ном}} \leq 500$		0,14
$500 < d_{\text{ном}} \leq 800$		0,16
Измеренные отклонения		
Для $d_{\text{ном}} = \dots$		
Средства измерения		
Индикатор часового типа.		
Замечания и ссылки на ISO 230-1		
Для обеспечения максимальной устойчивости зажима кулачков на испытательной оправке, при необходимости, ее можно удерживать в осевом направлении на торце зажимного патрона с помощью основной удерживающей пластины. Данное испытание проводится со сменным набором испытательных кулачков, как описано выше. Результаты, полученные в ходе этого испытания, отражают только геометрическую точность зажимного устройства, включая нижние кулачки. Соблюдение допусков, указанных для данного испытания, гарантирует взаимозаменяемость верхних кулачков. Фактическую точность зажима патрона можно определить с помощью набора рабочих кулачков, отшлифованных или выточенных на патроне (см. G5).		

Цель испытания		G4
Проверка равноудаленности между верхними поверхностями верхних кулачков (измеряется с помощью контрольных кулачков).		
Схема 		
Номинальный диаметр патрона $d_{\text{ном}}$		Допуск x (полное перемещение индикатора)
$d_{\text{ном}} \leq 125$		0,03
$125 < d_{\text{ном}} \leq 200$		0,04
$200 < d_{\text{ном}} \leq 315$		0,06
$315 < d_{\text{ном}} \leq 500$		0,08
$500 < d_{\text{ном}} \leq 800$		0,10
Измеренные отклонения		
Для $d_{\text{ном}} = \dots$		
Средства измерения		
Индикатор часового типа.		
Замечания и ссылки на ISO 230-1		
Для обеспечения максимальной стабильности захвата кулачка на испытательной оправке, при необходимости, он может удерживаться в осевом направлении на торце патрона с помощью отшлифованной удерживающей пластины. Индикатор часового типа следует устанавливать, как можно меньшего диаметра.		

Цель испытания		G5
Проверка радиального биения испытательных оправок, зажатых обработанными верхними кулачками (вблизи кулачка).		
Схема 		
Номинальный диаметр патрона $d_{\text{ном}}$		Допуск x (полное перемещение индикатора)
$d_{\text{ном}} \leq 125$		0,03
$125 < d_{\text{ном}} \leq 200$		0,04
$200 < d_{\text{ном}} \leq 315$		0,05
$315 < d_{\text{ном}} \leq 500$		0,06
$500 < d_{\text{ном}} \leq 800$		0,08
Измеренные отклонения		
Для $d_{\text{ном}} = \dots$		
Средства измерения		
Индикатор часового типа.		
Замечания и ссылки на ISO 230-1		
Испытание G5 должно быть повторено не менее трех раз для проверки повторяемости захвата; каждое измеренное отклонение должно находиться в пределах указанного полного значения перемещения индикатора. См. также 6.5.		

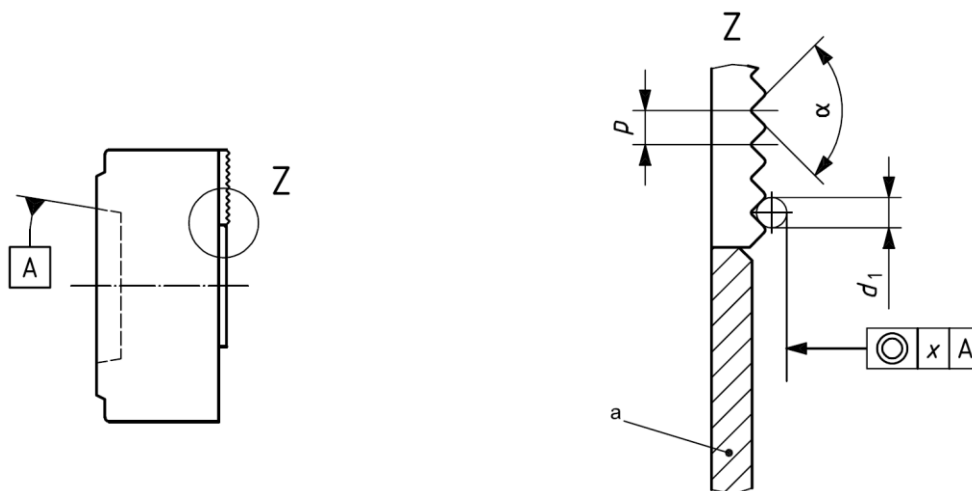
Цель испытания		G6
Проверка равноудаления между верхними поверхностями верхних кулачков (измеряется с помощью обработанных верхних кулачков).		
Схема		
		
Номинальный диаметр патрона d_{nom}		Допуск x (полное перемещение индикатора)
$d_{\text{nom}} \leq 125$		0,03
$125 < d_{\text{nom}} \leq 200$		0,04
$200 < d_{\text{nom}} \leq 315$		0,05
$315 < d_{\text{nom}} \leq 500$		0,06
$500 < d_{\text{nom}} \leq 800$		0,08
Измеренные отклонения		
Для $d_{\text{nom}} = \dots$		
Средства измерения		
Индикатор часового типа.		
Замечания и ссылки на ISO 230-1		
Испытание G6 должно быть повторено не менее трех раз для проверки повторяемости захвата; каждое измеренное отклонение должно находиться в пределах указанного полного значения перемещения индикатора. См. также 6.5.		

Цель испытания		G7	
Проверка радиального биения зубцов нижнего кулачка			
Схема			
			
^a Вспомогательный диск			
Номинальный диаметр патрона $d_{\text{ном}}$		Допуск x (полное перемещение индикатора)	
$d_{\text{ном}} \leq 125$		0,08	
$125 < d_{\text{ном}} \leq 200$		0,10	
$200 < d_{\text{ном}} \leq 315$		0,12	
$315 < d_{\text{ном}} \leq 500$		0,14	
$500 < d_{\text{ном}} \leq 800$		0,16	
Рекомендуемые диаметры калибров	d_1	p	a
	1,1	1,587 5 (1/16")	90°
	1,65	2,381 3 (3/32")	90°
	0,866	1,5	60°
	1,732	3	60°
Средства измерения			
Цилиндрический калибр или соответствующее средство измерения.			
Замечания и ссылки на ISO 230-1			
Зажимной патрон предварительно нагружен на 2/3 от максимального усилия зажима. Вспомогательный диск зажат между внутренними концами нижних кулачков. Измерительный штифт должен занимать положение наименьшего диаметра для зубца. Испытания G3 и G7 являются альтернативными.			

Цель испытания

Проверка равноудаления между верхними поверхностями нижних кулачков и задними поверхностями зажимного патрона

Схема



^a Вспомогательный диск

Номинальный диаметр патрона d_{nom}

Допуск x (полное перемещение индикатора)

$$d_{nom} \leq 125$$

0,08

$$125 < d_{nom} \leq 200$$

0,10

$$200 < d_{nom} \leq 315$$

0,12

$$315 < d_{nom} \leq 500$$

0,14

$$500 < d_{nom} \leq 800$$

0,16

Рекомендуемые диаметры калибров

d_1

1,1

1,65

0,866

1,732

p

1,587 5 (1/16")

2,381 3 (3/32")

1,5

3

α

90°

90°

60°

60°

Средства измерения

Цилиндрический калибр или соответствующее средство измерения.

Замечания и ссылки на ISO 230-1

Зажимной патрон предварительно нагружен на 2/3 от максимального усилия зажима. Вспомогательный диск зажат между внутренними концами нижних кулачков.

Измерительный штифт должен занимать положение наименьшего диаметра для зубца.

Испытания G3 и G7 являются альтернативными.

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)
ISO 965-3	MOD	ГОСТ 16093–2004 (ИСО 965-1:1998, ИСО 965-3:1998) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором
* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. Примечание – В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта: - MOD — модифицированный стандарт.		

¹⁾ 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.

УДК 621.9.02-434.5.006.354 МКС 25.060.20

IDT

Ключевые слова: металлорежущие станки, размеры, геометрические испытания, самоцентрирующие патроны, патроны с механизированным зажимом, верхние кулачки, нижние кулачки, крепление кулачков с помощью зубчатого зацепления

Директор департамента
машиностроения и
цифровых технологий



Г.В. Воробьев

Начальник отдела
нефтегазового, теплогенерирующего
оборудования и станкостроения



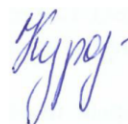
И.А. Щипаков

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