МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 25889.2— 2024

СТАНКИ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ

Методы проверки параллельности двух плоских поверхностей образца-изделия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Уфимский университет науки и технологий» (УУНиТ) и Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «Институт стандартизации»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 70 «Станки»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 апреля 2024 г. № 172-П)

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
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 мая 2024 г. № 688-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 25889.2—2024 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 ноября 2024 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 25889.2—83

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»

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

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

Введение

Целью настоящего стандарта является стандартизация методов проверки параллельности двух плоских поверхностей образцов-изделий после их обработки при испытаниях металлорежущих станков на точность, а также стандартизация формы, основных размеров и проверяемых сечений образцов-изделий, используемых для проверки параллельности.

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

СТАНКИ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ

Методы проверки параллельности двух плоских поверхностей образца-изделия

Metal-cutting machine tools. Methods of checking specimen two flat surfaces for parallelism

Дата введения — 2024—11—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на методы проверки параллельности двух плоских поверхностей образца-изделия, длина измерения которого не превышает 1600 мм, а также на основные размеры образцов-изделий, используемых для проверки параллельности. Допускается заменить прилегающую плоскость прилегающей прямой, лежащей в заданном сечении.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 8 Станки металлорежущие. Общие требования к испытаниям на точность

ГОСТ 25443 Станки металлорежущие. Образцы-изделия для проверки точности обработки. Общие технические требования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Форма, основные размеры и проверяемые сечения образца-изделия

Образцом-изделием является экземпляр конкретного изделия, используемого при испытаниях металлорежущих станков на точность.

3.1 Общие технические требования к образцам-изделиям

Общие технические требования к образцам-изделиям — по ГОСТ 25443.

Формы и размеры образца-изделия устанавливают в стандартах на нормы точности и в технических условиях на конкретные типы станков.

3.2 Количество и расположение проверяемых сечений образца-изделия

Количество и расположение проверяемых сечений устанавливается в зависимости от формы и размеров образца-изделия в стандартах на нормы точности и в технических условиях на конкретные

Издание официальное

типы станков. Если такие указания отсутствуют, то при проверке прямоугольных поверхностей измерения следует проводить в сечениях, указанных на рисунке 1, расположение которых должно соответствовать условиям, приведенным в таблицах 1 и 2.

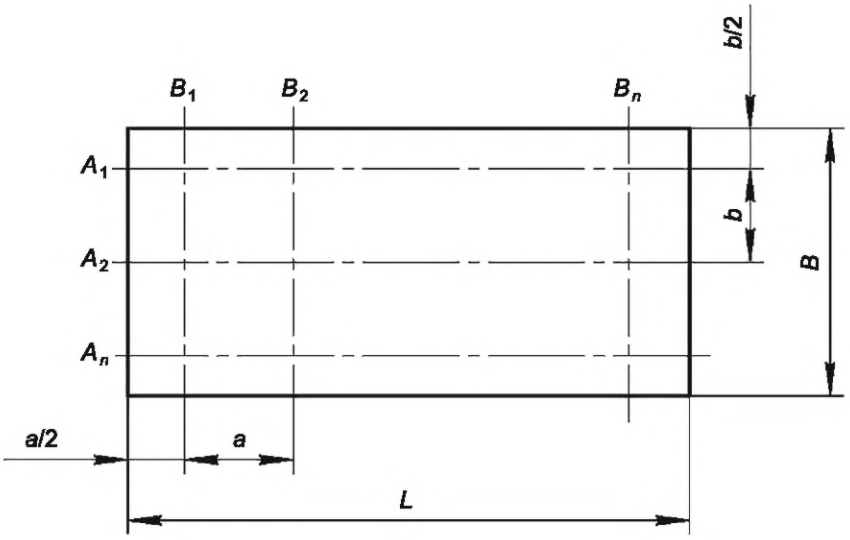


Рисунок 1 — Расположение проверяемых сечений

Таблица 1 — Размеры расположения проверяемых поперечных сечений

Длина проверяемой поверхности L, мм	Расположение проверяемых поперечных сечений B_1, B_2,..., B_n
До 200	Среднее поперечное сечение $a = L/2$
Св. 200	$a = L/5$, но не менее 80 мм

Таблица 2 — Размеры расположения проверяемых продольных сечений

Ширина проверяемой поверхности B, мм	Расположение проверяемых продольных сечений A_1, A_2,..., A_n
До 200	Среднее продольное сечение $b = B/2$
Св. 200 » 630	$b = B/3$
» 630	$b = B/4$

Если обработанная прямоугольная поверхность образца-изделия разделена пазами на ряд обрабатываемых продольных полос, то проверяемые сечения должны быть расположены в середине продольных полос.

4 Методы проверки

4.1 Общие требования к методам проверки

Общие требования к методам проверки — по ГОСТ 8.

4.2 Проверку следует проводить одним из следующих методов:

- метод 1. Проверка с помощью средства измерений линейных размеров, измерительный наконечник которого касается верхней поверхности поверочной линейки, приложенной к проверяемой поверхности образца-изделия;

- метод 2. Проверка с помощью средства измерений линейных размеров, измерительный наконечник которого касается нижней поверхности поверочной линейки, приложенной к проверяемой поверхности образца-изделия.

4.3 Общая последовательность выполнения проверки

Образец-изделие опорной поверхностью должен быть установлен на поверочную плиту, в данном случае как прилегающую плоскость. На проверяемую поверхность образца-изделия в заданном сечении накладывают поверочную линейку, в данном случае как прилегающую прямую. Размеры рабочей поверхности поверочной плиты и длина поверочной линейки должны быть больше размеров проверяемых поверхностей образца-изделия.

4.4 Проверка поверхностей с отклонением в сторону выпуклости между образцом-изделием и поверочной плитой

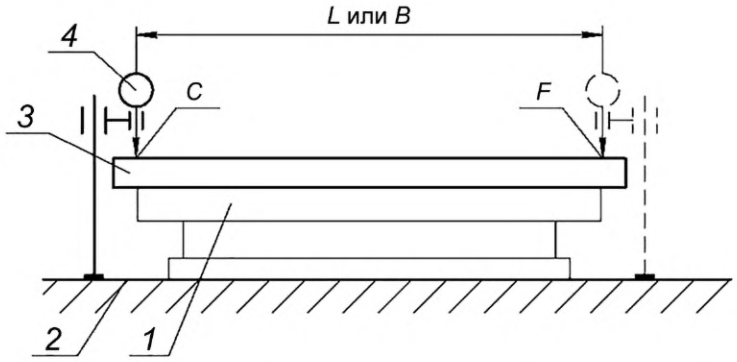
При проверке поверхностей с отклонением в сторону выпуклости между образцом-изделием и поверочной плитой следует установить три концевые плоскопараллельные меры длины, а между образцом-изделием и линейкой — две концевые плоскопараллельные меры длины одинакового размера.

Расположение плоскопараллельных концевых мер длины выбирают в соответствии со стандартами на нормы точности и техническими условиями на конкретные типы станков. Если эти указания отсутствуют, то расстояние от края поверхности до концевой меры принимается приблизительно равным 0,1*L*, где *L* — заданная длина измерения.

4.5 Проведение проверок по методам 1 и 2

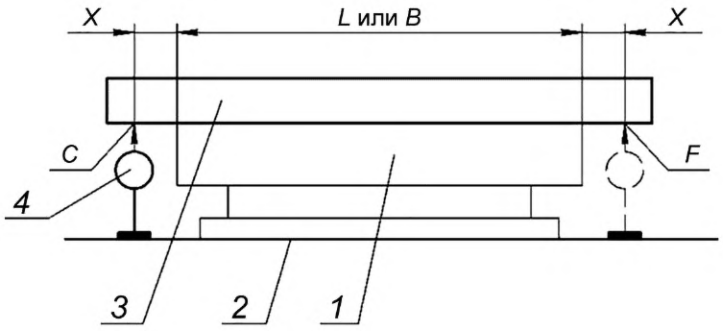
Средства проверки: средство измерений линейных размеров, поверочная плита, поверочная линейка, измерительная стойка, концевые меры длины (при проверке поверхностей с отклонением в сторону выпуклости).

Схемы проверок показаны на рисунках 2 (метод 1) и 3 (метод 2).



1 — образец-изделие; *2* — поверочная плита; *3* — поверочная линейка; *4* — средство измерений линейных размеров

Рисунок 2 — Схема проверки с помощью средства измерений линейных размеров, измерительный наконечник которого касается верхней поверхности поверочной линейки, приложенной к проверяемой поверхности образца-изделия (метод 1)



1 — образец-изделие; *2* — поверочная плита; *3* — поверочная линейка; *4* — средство измерений линейных размеров

Рисунок 3 — Схема проверки с помощью средства измерений линейных размеров, измерительный наконечник которого касается нижней поверхности поверочной линейки, приложенной к проверяемой поверхности образца-изделия (метод 2)

Образец-изделие *1* устанавливают на поверочной плите *2*, а поверочную линейку *3* накладывают на образец-изделие *1*, как указано в 4.3 и 4.4. Средство измерений линейных размеров *4*, закрепленное в измерительной стойке, устанавливают на поверочную плиту *2* так, чтобы его измерительный наконечник касался верхней (метод 1) или нижней (метод 2) рабочей поверхности поверочной линейки *3* поочередно в точках измерения *C* и *F*.

Измерения проводят последовательно в сечениях, установленных в 3.2.

При проведении проверки по методу *2* расстояние *X* между точками измерения и образцом-изделием должно быть минимальным.

С целью исключения влияния отклонения от параллельности рабочих поверхностей поверочной линейки на результат измерения допускается менять положение концов линейки, т. е. производить ее перестановку с поворотом на 180° вокруг оси, перпендикулярной к ее рабочей поверхности.

4.6 Оценка результатов проверки по методам 1 и 2

При проверке без изменения положения концов линейки для каждого проверяемого сечения определяют алгебраическую разность результатов измерения, полученных в точках измерения *C* и *F*.

Отклонение от параллельности определяют как наибольшую разность результатов измерения в проверяемых сечениях для каждого заданного направления.

Если положение концов линейки меняют, то для каждого проверяемого сечения определяют алгебраическую разность результатов измерения, полученных в точках измерения *C* и *F* до (положение I) и после (положение II) изменения положения концов линейки. Из обеих разностей определяют для каждого сечения среднее арифметическое значение.

Отклонением от параллельности является наибольшее среднее арифметическое значение результатов измерений в проверяемых сечениях для каждого заданного направления.

Примеры

1 Пример оценки результатов без изменения положения концов линейки

При проверке образца-изделия с прямоугольной проверяемой поверхностью (L = 800 мм, B = 450 мм) получены по отдельным сечениям (см. рисунок 1) результаты измерения, приведенные в таблице 3.

Отклонение от параллельности в продольном направлении равно 15 мкм на длине 800 мм, в поперечном направлении — 7 мкм на длине 450 мм.

Таблица 3 — Измеренные значения при проверке параллельности без изменения положения концов линейки

В микрометрах

Направление измерения	*Сечение*	*Результаты измерения*		*Разность результатов измерения*
		Точка C	*Точка F*	
Продольное	A_1	*30*	*15*	*15*
	A_2	*25*	*12*	*13*
	A_3	*20*	*10*	*10*
Поперечное	B_1	*28*	*22*	*6*
	B_2	*25*	*18*	*7*
	B_3	*25*	*19*	*6*
	B_4	*22*	*16*	*6*
	B_5	*20*	*15*	*5*

2 Пример оценки результатов с изменением положения концов линейки

При поверке образца-изделия с прямоугольной проверяемой поверхностью (L = 500 мм, B = 250 мм) получены по отдельным сечениям (см. рисунок 1) результаты измерения, приведенные в таблице 4.

Отклонение от параллельности в продольном направлении равно 17 мкм на длине 500 мм, в поперечном направлении — 8 мкм на длине 250 мм.

Таблица 4 — Измеренные значения при проверке параллельности с изменением положения концов линейки

В микрометрах

Направление измерения	Сечение	Положение поверочной линейки	Результаты измерения		Разность результатов измерения	Среднее арифметическое двух измерений
			Точка C	Точка F		
Продольное	A_1	I	20	10	10	15
		II	25	5	20	
	A_2	I	24	12	12	17
		II	29	7	22	
	A_3	I	16	8	8	13
		II	21	3	18	
Поперечное	B_1	I	22	18	4	7
		II	25	15	10	
	B_2	I	20	15	5	8
		II	23	12	11	
	B_3	I	20	16	4	7
		II	23	13	10	
	B_4	I	20	15	4	7
		II	23	13	10	
	B_5	I	18	14	4	7
		II	21	11	10	

УДК 621.9.08:006.354 МКС 25.080.10

Ключевые слова: станки металлорежущие, точность, проверка точности, образец-изделие, отклонение от параллельности

Редактор *Е.В. Якубова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *И.Ю. Литовкиной*

Сдано в набор 14.06.2024. Подписано в печать 18.06.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч-изд. л. 1,15.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru