ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 13920— 2017

Сварка

ОБЩИЕ ДОПУСКИ НА СВАРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Линейные и угловые размеры. Форма и расположение

(ISO 13920:1996, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Национальная экспертно-диагностическая компания» (ООО «НЭДК») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 364 «Сварка и родственные процессы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 марта 2017 г. № 237-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 13920:1996 «Сварка. Общие допуски на сварные конструкции. Линейные и угловые размеры. Форма и расположение» (ISO 13920:1996 «Welding — General tolerances for welded constructions — Dimensions for lengths and angles — Shape and position», IDT).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации ISO/TC 44 «Сварка и родственные процессы», подкомитетом SC 10.

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.gost.ru)

© Стандартинформ, 2017

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

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 2
4 Общие допуски . . . 2
4.1 Допуски линейных размеров . . . 2
4.2 Допуски угловых размеров . . . 2
4.3 Допуски прямолинейности, плоскостности и параллельности . . . 4
5 Обозначения на чертежах . . . 4
6 Испытания . . . 5
6.1 Общие положения . . . 5
6.2 Прямолинейность . . . 5
6.3 Плоскостность . . . 5
6.4 Параллельность . . . 6
7 Несоответствия . . . 6
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам . . . 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Сварка

ОБЩИЕ ДОПУСКИ НА СВАРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Линейные и угловые размеры. Форма и расположение

Welding. General tolerances for welded constructions. Dimensions for lengths and angles. Shape and position

Дата введения — 2017—10—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие допуски на линейные, угловые размеры и на форму и расположение сварных конструкций, относящиеся к четырем классам допусков, применяемым при работах обычной точности. Основным критерием для выбора класса точности должны служить требования эксплуатации изделия.

Во всех случаях применяют допуски, указанные на чертеже. Вместо указания отдельных допусков могут быть применены классы допусков, соответствующие настоящему стандарту.

Общие допуски на линейные и угловые размеры, форму и расположение, установленные в настоящем стандарте, применяются к сварным конструкциям, узлам и т. д.

Для конструкций повышенной сложности могут быть применены специальные условия.

Технические требования, приведенные в настоящем стандарте, основаны на ИСО 8015, в соответствии с которым допуски на размеры и геометрические параметры применяются независимо друг от друга.

Производственная документация, в которой определены допуски на линейные и угловые размеры, форму и расположение, должна рассматриваться как не полная, если нет ссылок на общие допуски или эти ссылки не полные. Эти требования не применяются к промежуточным размерам.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного документа, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения):

ISO/DIS 463[1)] Geometrical Product Specifications (GPS) — Dimensional measuring instruments; Dial gauges — Design and metrological requirements (Геометрические характеристики изделий. Измерительные приборы с круговой шкалой. Конструкция и метрологические требования)

prEN ISO 1101[2)] Technical drawings — Geometrical tolerancing. Tolerances of form, orientation, location and run-out — Generalities, definitions, symbols, indications on drawings (Чертежи технические. Допуски на размеры. Допуски формы, направления, расположение и биения. Общие положения, определения, условные обозначения, указания на чертежах)

ISO 3599[3)] Vernier callipers reading to 0,1 and 0,05 mm (Штангенциркули с нониусом с ценой деления 0,1 и 0,05 мм)

[1)] В настоящее время действует ИСО 463:2006 «Геометрические характеристики изделий. Приборы для измерения размеров. Конструкция и метрологические характеристики механических приборов с круговой шкалой».

[2)] В настоящее время действует ИСО 1101:2012 «Геометрические характеристики изделий. Установление геометрических допусков. Допуски формы, ориентации, месторасположения и биения».

[3)] В настоящее время действуют ИСО 13385-1:2011 «Геометрические характеристики изделий. Приборы для измерения размеров. Часть 1. Штангенциркули. Конструкционные и метрологические характеристики» и ИСО 13385-2:2011 «Геометрические характеристики изделий. Приборы для измерения размеров. Часть 2. Глубиномеры. Конструкционные и метрологические характеристики».

Издание официальное

ISO 6906[1)] Vernier callipers reading to 0,02 mm (Штангенциркули с нониусом и ценой деления 0,02 мм)

ISO 8015 Technical drawings — Fundamental tolerancing principle (Чертежи технические. Основные правила по допускам)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины в соответствии с prEN ISO 1101.

4 Общие допуски

4.1 Допуски линейных размеров

См. таблицу 1.

Таблица 1 — Допуски линейных размеров

Интервал номинальных размеров, мм											
Класс допуска	От 2 до 30	Св. 30 до 120	Св. 120 до 400	Св. 400 до 1000	Св. 1000 до 2000	Св. 2000 до 4000	Св. 4000 до 8000	Св. 8000 до 12000	Св. 12 000 до 16000	Св. 16 000 до 20000	Св. 20000
	Допуск t, мм										
A	±1	±1	±1	±2	±3	±4	±5	±6	±7	±8	±9
B		±2	±2	±3	±4	±6	±8	±10	±12	±14	±16
C		±3	±4	±6	±8	±11	±14	±18	±21	±24	±27
D		±4	±7	±9	±12	±16	±21	±27	±32	±36	±40

4.2 Допуски угловых размеров

Для определения допуска в соответствии с таблицей 2 необходимо учитывать положение короткой стороны угла. При определении стороны угла учитывают ее положение до точки отсчета. В этом случае точка отсчета должна быть показана на чертеже.

Значения допусков приведены в таблице 2.

На рисунках 1—5 приведены примеры определения короткой стороны угла.

Таблица 2 — Допуски угловых размеров

Класс допуска	Интервал номинальных размеров (длина короткой стороны) l, мм		
	До 400	Св. 400 до 1000	Св. 1000
	Допуск $\Delta\alpha$, град, мин		
A	±20′	±15′	±10′
B	±45′	±30′	±20′
C	±1°	±45′	±30′
D	±1°30′	±1°15′	±1°

[1)] В настоящее время действуют ИСО 13385-1:2011 «Геометрические характеристики изделий. Приборы для измерения размеров. Часть 1. Штангенциркули. Конструкционные и метрологические характеристики» и ИСО 13385-2:2011 «Геометрические характеристики изделий. Приборы для измерения размеров. Часть 2. Глубиномеры. Конструкционные и метрологические характеристики».

Окончание таблицы 2

Класс допуска	Интервал номинальных размеров (длина короткой стороны) l, мм		
	До 400	Св. 400 до 1000	Св. 1000
	Допуск $\Delta\alpha$, град, мин		
Расчетные и округленные допуски t, мм/м[1)]			
A	±6	±4,5	±3
B	±13	±9	±6
C	±18	±13	±9
D	±26	±22	±18

[1)] Величины, указанные в мм/м, соответствуют значению тангенса общего допуска. Значение тангенса должно быть умножено на длину короткой стороны угла, м.

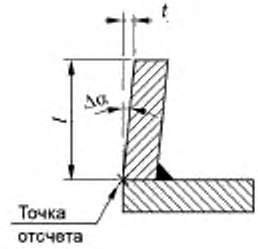


Рисунок 1

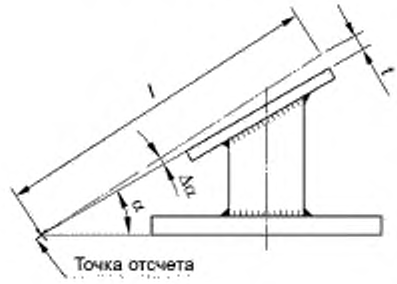


Рисунок 2

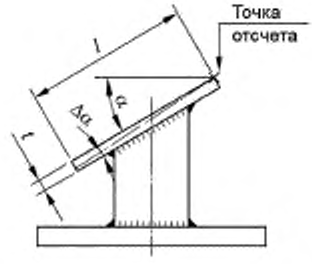


Рисунок 3



Рисунок 4

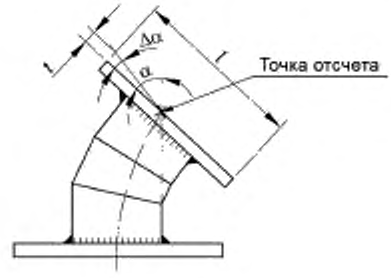


Рисунок 5

4.3 Допуски прямолинейности, плоскостности и параллельности

Допуски прямолинейности, плоскостности и параллельности приведены в таблице 3, эти допуски применяют для общих размеров сварных изделий, узлов или конструкций и для отдельных сечений изделий, на которых они указаны.

Другие виды допусков, относящиеся к форме и расположению, например допуски на соосность и симметрию, не определены. Если такие допуски необходимы в связи с функционированием изделия, они должны быть приведены на чертежах в соответствии с prEN ISO 1101.

Таблица 3 — Допуски прямолинейности, плоскостности и параллельности

Интервал номинальных размеров (относится к длинной стороне поверхности) l, мм										
Класс допуска	Св. 30 до 120	Св. 120 до 400	Св. 400 до 1000	Св. 1000 до 2000	Св. 2000 до 4000	Св. 4000 до 8000	Св. 8000 до 12000	Св. 12000 до 16000	Св. 16000 до 20000	Св. 20 000
	Допуски t, мм									
E	0,5	1	1,5	2	3	4	5	6	7	8
F	1	1,5	3	4,5	6	8	10	12	14	16
G	1,5	3	5,5	9	11	16	20	22	25	25
H	2,5	5	9	14	18	26	32	36	40	40

5 Обозначения на чертежах

На чертеже должны быть приведены выбранные классы допусков, указанные в таблицах 1 и 2 (например, по ГОСТ Р ИСО 13920 — B), или в комбинации с классом допуска в соответствии с таблицей 3 (например, по ГОСТ Р ИСО 13920 — BE).

6 Испытания

6.1 Общие положения

Применяемые испытательные и измерительные устройства и приборы должны соответствовать назначению и иметь необходимую точность:

- поверенные стальные линейки;
- измерительные рулетки;
- линейки;
- угольники;
- штангенциркули (в соответствии с ИСО 3599 и ИСО 6906);
- измерительные приборы с круговой шкалой (в соответствии с ISO/DIS 463).

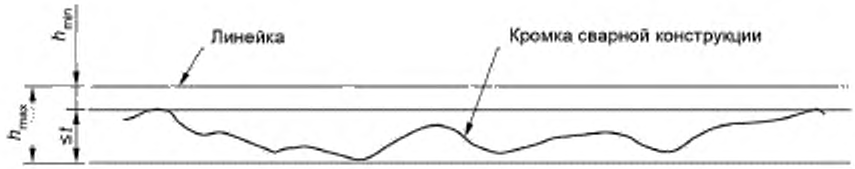
По согласованию могут быть применены другие испытательные и измерительные приборы.

На результаты измерений могут оказывать влияние температурные и атмосферные условия, например при проведении измерений на больших конструкциях при интенсивном солнечном освещении.

Фактические значения углов следует определять путем накладывания соответствующих измерительных приборов на поверхность сварных конструкций на отдалении от сварного шва. Величину отклонения следует определять как разницу между номинальным и фактическим размером. Угловое отклонение может измеряться в градусах и минутах или в миллиметрах на метр.

6.2 Прямолинейность

Кромки сварного изделия и линейки должны располагаться таким образом, чтобы наибольшее расстояние между линейкой и поверхностью изделия было минимальным. Измеряют расстояние между линейкой и кромкой изделия (см. рисунок 6).



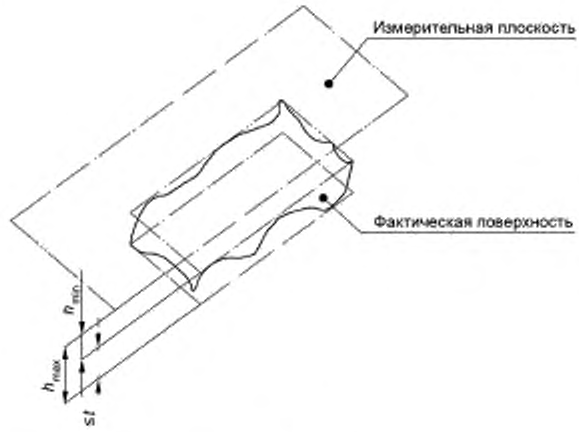
$$h_{max} - h_{min} \leq t$$

Рисунок 6 — Испытание на прямолинейность

6.3 Плоскостность

Фактическая поверхность сварного изделия и измерительная плоскость должны быть установлены таким образом, чтобы расстояние между ними было минимальным. Это может быть достигнуто с помощью применения, например, оптических приборов, трубчатых водяных уровней, натянутых тросов, поверочных плит, настилов и станин.

Измеряют расстояние между фактической плоскостью изделия и измерительной плоскостью (пример измерений приведен на рисунке 7).

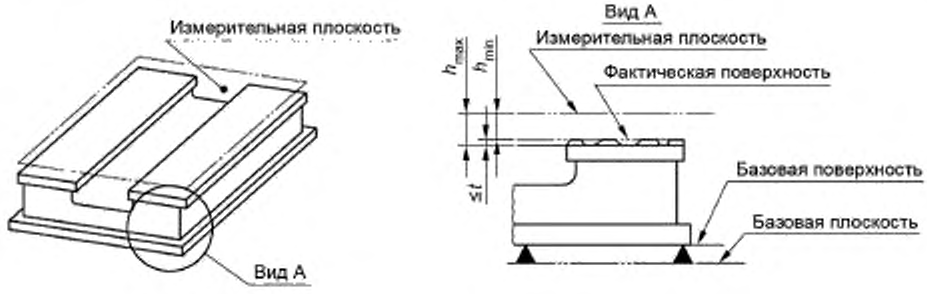


$$h_{max} - h_{min} \leq t$$

Рисунок 7 — Испытание на плоскостность

6.4 Параллельность

Базовая поверхность должна быть установлена параллельно базовой плоскости. Измерительную плоскость следует установить параллельно базовой плоскости и на некотором расстоянии от сварной конструкции, используя для этого измерительные приборы, перечисленные в 6.3. Измеряют расстояния между фактической поверхностью и измерительной плоскостью (пример измерений приведен на рисунке 8).



$$h_{max} - h_{min} \leq t$$

Рисунок 8 — Испытание на параллельность

7 Несоответствия

Решение о приемке изделий, не соответствующих настоящему стандарту, может быть принято исходя из условий годности изделия для его применения.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ISO/DIS 463[1)]	—	*
prEN ISO 1101[2)]	MOD	ГОСТ Р 53442—2015 (ИСО 1101:2012) «Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Допуски формы, ориентации, месторасположения и биения»
ISO 3599[3)]	—	*
ISO 6906[4)]	—	*
ISO 8015	—	*

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта:
- MOD — модифицированный стандарт.

[1)] В настоящее время действует ИСО 463:2006 «Геометрические характеристики изделий. Приборы для измерения размеров. Конструкция и метрологические характеристики механических приборов с круговой шкалой».

[2)] В настоящее время действует ИСО 1101:2012 «Геометрические характеристики изделий. Установление геометрических допусков. Допуски формы, ориентации, месторасположения и биения».

[3)] В настоящее время действуют ИСО 13385-1:2011 «Геометрические характеристики изделий. Приборы для измерения размеров. Часть 1. Штангенциркули. Конструкционные и метрологические характеристики» и ИСО 13385-2:2011 «Геометрические характеристики изделий. Приборы для измерения размеров. Часть 2. Глубиномеры. Конструкционные и метрологические характеристики».

[4)] В настоящее время действуют ИСО 13385-1:2011 «Геометрические характеристики изделий. Приборы для измерения размеров. Часть 1. Штангенциркули. Конструкционные и метрологические характеристики» и ИСО 13385-2:2011 «Геометрические характеристики изделий. Приборы для измерения размеров. Часть 2. Глубиномеры. Конструкционные и метрологические характеристики».

УДК 621.791.006.354 ОКС 25.160.10, 17.040.10

Ключевые слова: сварка, допуски для сварных конструкций

Редактор *Е.В. Агеева*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 03.04.2017. Подписано в печать 24.04.2017. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26. Тираж 43 экз. Зак. 635.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru