Межгосударственный стандарт ГОСТ 30893.1-2002 (ИСО 2768-1-89) "Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Предельные отклонения линейных и угловых размеров с неуказанными допусками" (введен в действие постановлением Госстандарта РФ от 23 июня 2003 г. N 22-ст)

Basic norms of interchangeability. General tolerances. Limit deviations for linear and angular dimensions without tolerance indications

Дата введения 1 января 2004 г.

Взамен ГОСТ 25670-83

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на металлические детали, изготовленные резанием, или детали, изготовленные формообразованием из листового металла, и устанавливает общие допуски для линейных и угловых размеров, если эти допуски не указаны непосредственно у номинальных размеров.

Общие допуски по настоящему стандарту могут применяться также для неметаллических деталей и деталей, обрабатываемых способами, не относящимися к обработке резанием или формообразованию из листового материала, если они не предусмотрены другими стандартами и пригодны для указанных деталей.

Дополнительные требования, отражающие потребности экономики страны, выделены курсивом (см. таблицу 1 и приложение А).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.307-68 Единая система конструкторской документации. Нанесение размеров и предельных отклонений

ГОСТ 25346-89 Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений

ГОСТ 25348-81 Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Ряды допусков, основных отклонений и поля допусков для размеров свыше 3150 мм

ГОСТ 30893.2-2002 (ИСО 2768-2-89) Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Допуски формы и расположения поверхностей, не указанные индивидуально

3 Определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 общий допуск размера: Предельные отклонения (допуски) линейных или угловых размеров, указываемые на чертеже или в других технических документах общей записью и применяемые в

тех случаях, когда предельные отклонения (допуски) не указаны индивидуально у соответствующих номинальных размеров.

3.2 Термины и определения допусков и предельных отклонений размеров - по ГОСТ 25346.

4 Основные положения

4.1 Общие допуски по настоящему стандарту применяют для следующих размеров с неуказанными индивидуально предельными отклонениями:

- линейных размеров (например, наружных, внутренних, диаметров, радиусов, расстояний, размеров уступов, размеров притупленных кромок: наружных радиусов закругления и размеров фасок);

- угловых размеров, включая угловые размеры, обычно не указываемые, т.е. прямые углы (90°), если нет ссылки на ГОСТ 30893.2, или углы правильных многоугольников;

- линейных и угловых размеров, получаемых при обработке деталей в сборе.

4.2 Общие допуски по настоящему стандарту не применяют для:

- размеров, к которым относятся ссылки на общие допуски по другим стандартам;

- справочных размеров;

- номинальных (теоретически точных) размеров, заключенных в прямоугольные рамки.

4.3 Общие допуски по настоящему стандарту применяются, если на чертеже или в другой технической документации имеется ссылка на настоящий стандарт в соответствии с разделом 6.

Если, кроме указанной ссылки, имеется ссылка на другие стандарты, устанавливающие общие допуски для других способов обработки, например литья, то для размеров с неуказанными предельными отклонениями между обработанными и необработанными поверхностями, например в отливках или поковках, применяется больший из двух общих допусков.

Принципы назначения общих допусков размеров изложены в приложении Б.

4.4 Общие допуски установлены по четырем классам точности. При выборе класса точности следует учитывать обычную точность соответствующего производства. Если для отдельных размеров необходимы меньшие допуски или допустимы и экономически выгодны большие допуски, то соответствующие предельные отклонения необходимо указать непосредственно у размера согласно ГОСТ 2.307.

4.5 Общие допуски линейных размеров ограничивают только местные размеры элемента, т.е. размеры, измеренные по двухточечной схеме в любом сечении, и не ограничивают все отклонения формы элемента.

4.6 Общие допуски угловых размеров ограничивают угол между прилегающими плоскостями или прямыми, образующими стороны рассматриваемого угла, и не ограничивают отклонений формы элементов, образующих стороны угла.

5 Предельные отклонения линейных и угловых размеров

5.1 Предельные отклонения линейных размеров, кроме размеров притупленных кромок (наружных радиусов скругления и высот фасок), по классам точности общих допусков приведены в таблице 1.

Таблица 1

Размеры в миллиметрах

Класс точности	Предельные отклонения для интервалов номинальных размеров										
	от 0,5 до 3	св. 3 до 6	св. 6 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 6000	св. 6000 до 8000	св. 8000 до 10000
Точный f		□		□		□		-	-	-	-
Средний m	□		□		□		□		□		□
Грубый c		□		□		□		□		□	
Очень грубый v	-	□		□		□		□		□	
Примечание - Для размеров менее 0,5 мм предельные отклонения следует указывать непосредственно у номинального размера.											

5.2 Предельные отклонения размеров притупленных кромок (наружных радиусов скругления и высот фасок) по классам точности общих допусков приведены в таблице 2.

Таблица 2

Размеры в миллиметрах

Класс точности	Предельные отклонения для интервалов номинальных размеров		
	от 0,5 до 3	св. 3 до 6	св. 6
Точный f		□	
Средний m	□		□
Грубый c		□	
Очень грубый v	□		□
Примечание - Для размеров менее 0,5 мм предельные отклонения следует указывать непосредственно у номинального размера.			

5.3 Предельные отклонения угловых размеров по классам точности общих допусков приведены в таблице 3.

Таблица 3

Класс точности	Предельные отклонения для номинальных длин меньшей стороны угла, мм				
	до 10	св. 10 до 50	св. 50 до 120	св. 120 до 400	св. 400
Точный f	1°	□ 30'	20'	□ 10'	5'
Средний m					
Грубый c	□ 1°30'	1°	□ 30'	15'	□ 10'
Очень грубый v	3°	□ 2°	1°	□ 30'	20'

6 Указание общих допусков

Ссылка на общие допуски линейных и угловых размеров в соответствии с разделом 5 должна содержать номер настоящего стандарта и буквенное обозначение класса точности, например, для класса точности средний:

"Общие допуски по ГОСТ 30893.1 - m" или

"ГОСТ 30893.1 - m".

Приложение А
(обязательное)

Дополнительные варианты назначения предельных отклонений линейных размеров с неуказанными допусками

А.1 Настоящее приложение устанавливает дополнительные варианты предельных отклонений

линейных размеров с неуказанными допусками, нашедшие применение в промышленности.

Кроме симметричных предельных отклонений, установленных в основной части стандарта, в дополнение к ИСО 2768-1 допускается применение односторонних предельных отклонений для размеров отверстий и валов по квалитетам ГОСТ 25346 и ГОСТ 25348 (дополнительный вариант 1) или классам точности настоящего стандарта (дополнительный вариант 2) в соответствии с таблицей А.1.

Назначение дополнительных вариантов предельных отклонений линейных размеров с неуказанными допусками при новом проектировании рекомендуется ограничить.

Таблица А.1 - Дополнительные варианты неуказанных предельных отклонений линейных размеров

Дополнительный вариант	Класс точности	Обозначения предельных отклонений		
		размеров отверстий	размеров валов	размеров элементов, не относящихся к отверстиям и валам
1	Точный	H12	h12	(или IT12/2)
	Средний	H14	h14	(или IT14/2)
	Грубый	H16	h16	(или IT16/2)
	Очень грубый	H17	h17	(или IT17/2)
2	Точный			
	Средний			
	Грубый			
	Очень грубый			

А.2 Предельные отклонения по квалитетам (H, h, IT/2) должны соответствовать ГОСТ 25346 и ГОСТ 25348.

Симметричные предельные отклонения по классам точности ( ) должны соответствовать приведенным в таблице 1, при этом обозначение соответствует обозначению f, , , .

Односторонние предельные отклонения (+t, -t) должны соответствовать приведенным в таблице А.2.

Таблица А.2 - Односторонние предельные отклонения линейных размеров, кроме притупленных кромок (наружных радиусов скругления и высот фасок, см. таблицу 2) по классам точности

Размеры в миллиметрах

Класс точности	Обозначение предельных отклонений	Предельные отклонения для интервалов номинальных размеров										
		от 0,5 до 3	св. 3 до 6	св. 6 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 6000	св. 6000 до 8000	св. 8000 до 10000
Точный		+0,1	+0,1	+0,2	+0,3	+0,4	+0,6	+1,0	-	-	-	-
		-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,4	-0,6	-1,0	-	-	-	-
Средний		+0,2	+0,2	+0,4	+0,6	+1,0	+1,6	+2,4	+4	+6	+10	+16
		-0,2	-0,2	-0,4	-0,6	-1,0	-1,6	-2,4	-4	-6	-10	-16
Грубый		+0,4	+0,6	+1,0	+1,6	+2,4	+4,0	+6,0	+8	+16	+24	+40
		-0,4	-0,6	-1,0	-1,6	-2,4	-4,0	-6,0	-8	-16	-24	-40
Очень грубый		-	+1,0	+2,0	+3,0	+5,0	+8,0	+12,0	+16	+24	+40	+60
		-	-1,0	-2,0	-3,0	-5,0	-8,0	-12,0	-16	-24	-40	-60

А.3 Неуказанные предельные отклонения размеров притупленных кромок (наружных радиусов скругления и высот фасок) и угловых размеров для дополнительных вариантов должны соответствовать приведенным в таблицах 2 и 3 для соответствующих классов точности.

А.4 Ссылка на общие допуски с применением вариантов предельных отклонений линейных размеров, предусмотренных настоящим приложением, должна содержать номер настоящего стандарта и обозначения предельных отклонений согласно таблице А.1. Примеры (для класса точности средний):

Вариант 1:

"Общие допуски по ГОСТ 30893.1: H14, h14, " или

"Общие допуски по ГОСТ 30893.1: H14, h14, "

Вариант 2:

"Общие допуски по ГОСТ 30893.1: , □ , "

Приложение Б
(рекомендуемое)

Принципы назначения общих допусков на линейные и угловые размеры

Б.1 Элементы деталей имеют размеры и геометрические характеристики (форма, ориентация, расположение) поверхностей. Функция деталей требует ограничения размеров и геометрии элементов, т.е. установления определенных пределов (допусков), превышение которых может привести к нарушению этой функции.

Ограничение размеров и геометрии элементов на чертеже должно быть полным и пониматься однозначно: не должно быть разночтений, и ничто не должно оставляться для произвольного истолкования при изготовлении и контроле.

Использование общих допусков размеров и геометрии создает реальные предпосылки для решения этой задачи.

Б.2 Значения общих допусков установлены по классам точности, характеризующим различные уровни обычной производственной точности, достигаемой без применения дополнительной обработки повышенной точности. Выбор класса точности проводят с учетом возможностей производства и функциональных требований к детали.

Б.3 Если по функциональным требованиям для элемента необходимы допуски размеров, меньше чем общие допуски, то они указываются непосредственно у размеров.

То же относится и к случаям, когда по функциональным соображениям требуется иное, чем предусмотрено общим допуском, расположение поля допуска (предельных отклонений) относительно номинального размера. При симметричных предельных отклонениях для общих допусков, установленных в основной части стандарта, несимметричные предельные отклонения, в том числе и односторонние "в тело детали" (от нуля в плюс для отверстий и от нуля в минус для валов), должны при необходимости указываться непосредственно у размера.

Б.4 Увеличение допусков сверх принятых значений общих допусков обычно не дает экономических преимуществ при изготовлении. Например, для диаметра 35 мм детали, изготавливаемой в производственных условиях, которым соответствует класс точности "средний", замена предельных отклонений мм (общий допуск) на □ мм не даст преимуществ для данного производства, даже если отклонения мм допустимы по условиям функционирования.

В тех случаях, когда допуск, превышающий общий допуск, все же дает экономию при изготовлении детали и может быть разрешен, исходя из ее служебного назначения, соответствующие предельные отклонения указывают непосредственно у размера.

Б.5 Применение общих допусков дает следующие преимущества:

- чертежи легче читаются, облегчается связь с пользователем чертежом;

- конструктор экономит время за счет исключения детальных расчетов допусков; достаточно только знать, что допуск, исходя из функционального назначения детали, больше общего допуска или равен ему;

- чертежи четко показывают, какие элементы могут быть изготовлены при обычных возможностях процесса, что облегчает управление качеством, благодаря снижению уровня контроля этих элементов;

- остальные размеры, которые имеют индивидуально указанные допуски, по большей части относятся к элементам, для которых их функция требует относительно малых допусков и которые, следовательно, могут требовать особых усилий при изготовлении; это обстоятельство

облегчает планирование производства и помогает службе контроля качества при анализе требований к контролю;

- для работников служб снабжения и субподрядчиков упрощается работа по заключению договоров, так как обычная производственная точность известна до заключения контрактов; это устраняет также споры между поставщиком и потребителем при поставках продукции, так как чертежи с точки зрения требований являются полными.

Перечисленные преимущества применения общих допусков будут проявляться в полной мере, если есть уверенность в том, что общие допуски не будут превышены при изготовлении, то есть обычная производственная точность данного производства обеспечивает соблюдение общих допусков, указанных на чертежах.

Поэтому производству рекомендуется:

- определять с помощью измерений, какова для него обычная производственная точность;

- принимать только те чертежи, в которых общие допуски соответствуют или превышают его обычную производственную точность;

- контролировать выборочно размеры с общими допусками, чтобы убедиться, что обычная производственная точность не отклоняется от первоначально установленной.

Б.6 Подход к назначению общих допусков предполагает, что в ряде случаев допуск, вытекающий из функциональных требований, превышает общий допуск. Поэтому функция детали не всегда нарушается, если общий допуск случайно превышен для какого-либо ее элемента.

Выход размеров деталей за общий допуск (неуказанные предельные отклонения) не должен вести к их автоматическому забракованию, если не нарушена способность детали к функционированию и если в документации не оговорено другое истолкование неуказанных предельных отклонений.