ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 58938— 2020

СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОЧНОСТИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Основные положения

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Центральный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт промышленных зданий и сооружений — ЦНИИПромзданий» (АО «ЦНИИПромзданий»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2020 г. № 413-ст

4 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, оформление, 2020

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, определения и обозначения 2
4 Требования к точности геометрических параметров в строительстве 4
5 Характеристики точности 5
6 Назначение точности 8
7 Технологическое обеспечение точности 8
8 Контроль и оценка точности 8
Библиография 10

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОЧНОСТИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Основные положения

Дата введения — 2021—01—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на проектирование и строительство зданий и сооружений, а также на проектирование и изготовление строительных конструкций, деталей и изделий для них, независимо от вида конструкционного материала, и устанавливает структуру комплекса стандартов Системы обеспечения точности геометрических параметров в строительстве (далее — стандарты Системы), основные характеристики и требования к точности геометрических параметров конструкций и элементов конструкций, а также методы и средства технологического обеспечения и контроля их точности.

1.2 Требования стандартов Системы должны соблюдаться во вновь разрабатываемых и пересматриваемых национальных стандартах и сводах правил на конкретные элементы и конструкции зданий и сооружений, в рабочих чертежах и технологической документации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.417 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин

ГОСТ 21780 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Расчет точности

ГОСТ Р 58939 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления

ГОСТ Р 58941 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения

ГОСТ Р 58942 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Технологические допуски

ГОСТ Р 58943 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Контроль точности

ГОСТ Р 58944 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Функциональные допуски

ГОСТ Р 58945 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений

ГОСТ Р 58946 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Статистический анализ точности

ГОСТ Р ИСО 10576-1 Статистические методы. Руководство по оценке соответствия установленным требованиям. Часть 1. Общие принципы

Издание официальное

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и обозначения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **собираемость конструкций:** Свойство независимо изготовленных элементов обеспечивать возможность сборки из них конструкций зданий и сооружений с точностью их геометрических параметров, соответствующей предъявляемым к конструкциям эксплуатационным требованиям.

Примечание — Количественной характеристикой собираемости является уровень собираемости, который оценивают долей сборочных работ, выполняемых без дополнительных операций по подбору, пригонке или регулированию параметров элементов.

3.1.2 **взаимозаменяемость элементов:** Свойство независимо изготовленных однотипных элементов обеспечивать возможность применения одного из них вместо другого без дополнительной обработки при заданном уровне собираемости конструкций.

Примечание — Взаимозаменяемость элементов достигается соблюдением единых требований к точности их геометрических параметров.

3.1.3 **геометрический параметр:** Линейная или угловая величина.

Примечание — Величина — свойство материального объекта или явления, общее в качественном отношении для многих объектов или явлений, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них (по [1]).

3.1.4 **точность геометрического параметра:** Степень приближения действительного значения геометрического параметра к его номинальному значению.

Примечание* — В [1] используют термины:

- **точность измерений** (точность результата измерения) — описывает качество измерений в целом как близость **измеренного значения** к **истинному значению измеряемой величины**, объединяя понятия «**правильность**» и «**прецизионность измерений**». Точность измерений должна соответствовать точности средства измерений;
- **точность** средства измерений;
- **качество** средства измерений, отражающее близость к нулю его погрешности.

3.1.5

измерение (величины): Процесс экспериментального получения одного или более **значений величины**, которые могут быть обоснованно приписаны **величине**.

[[1], статья 4.1]

Примечание — В нормативных и технических документах при повторных измерениях значений параметра вместо термина «измерение» нередко применяется термин-синоним «наблюдение».

3.1.6 **размер:** Числовое значение линейной или угловой величины в выбранных единицах измерения.

Примечание* — В соответствии с [1]:

- **значение величины** — выражение размера величины в виде некоторого числа принятых единиц, или чисел, баллов по соответствующей шкале измерений;

* В данном примечании приведены аналоги терминов, которые применяются для целей обеспечения единства измерений по [1]. Выделения полужирным начертанием соответствуют тексту и терминосистеме [1].

- **числовое значение величины** — отвлеченное число, входящее в значение величины;
- **размер величины** — количественная определенность величины, присущая конкретному материальному объекту или явлению.

3.1.7 **номинальное значение геометрического параметра (номинальный размер для линейной величины):** Значение геометрического параметра, заданное в проекте и являющееся началом отсчета отклонений.

Примечание* — Применяются также термины:
- **номинальное значение** величины — округленное или приближенное значение величины, **приписанное средству измерений**, которым следует руководствоваться при его применении;
- **опорное значение** величины — значение величины, которое используют в качестве основы для сопоставления со **значениями величин** того же **рода** (опорное значение величины может быть **истинным значением** величины, подлежащей **измерению**, в этом случае оно неизвестно, или **принятым значением величины**, в этом случае оно известно).

3.1.8 **действительное значение геометрического параметра (действительный размер):** Значение геометрического параметра, установленное в результате измерения с определенной точностью.

Примечание* — **Действительное значение величины — значение величины**, полученное экспериментальным путем и настолько близкое к **истинному значению**, что в поставленной **измерительной задаче** может быть использовано вместо него.

3.1.9 **предельные значения геометрического параметра (предельные размеры):** Значения геометрического параметра, между которыми должны находиться его действительные значения с определенной вероятностью.

Примечание* — **Доверительные границы** (погрешности измерения) — верхняя и нижняя границы интервала, внутри которого с заданной вероятностью находится значение погрешности измерений. Рассматривается абсолютная погрешность измерений.

3.1.10 **допуск:** Абсолютное значение разности предельных значений геометрического параметра.

Примечание* — **Максимальная допускаемая погрешность (измерения)** — максимальное значение **погрешности измерения** (без учета знака), разрешенное спецификацией или нормативными документами для данного **измерения**.

3.1.11 **поле допуска:** Совокупность значений геометрического параметра, ограниченная его предельными значениями.

3.1.12 **действительное отклонение геометрического параметра (действительное отклонение размера):** Алгебраическая разность между действительным и номинальным значениями геометрического параметра.

Примечание* — По [1] разность между измеренным значением величины и опорным значением величины характеризует термин «**погрешность результата измерения**». Погрешность измерения равна сумме случайной и систематической погрешностей.

3.1.13 **систематическое отклонение геометрического параметра (систематическое отклонение размера):** Разность между средним и номинальным значениями геометрического параметра.

3.1.14 **предельное отклонение геометрического параметра (предельное отклонение размера):** Алгебраическая разность между предельным и номинальным значениями геометрического параметра.

3.1.15 **верхнее предельное отклонение геометрического параметра (верхнее предельное отклонение размера):** Алгебраическая разность между наибольшим предельным и номинальным значениями геометрического параметра.

3.1.16 **нижнее предельное отклонение геометрического параметра (нижнее предельное отклонение размера):** Алгебраическая разность между наименьшим предельным и номинальным значениями геометрического параметра.

3.1.17 **отклонение середины поля допуска:** Алгебраическая разность между серединой поля допуска и номинальным значением геометрического параметра.

3.1.18 **функциональный допуск:** Допуск геометрического параметра, устанавливающий точность собранной конструкции из условия обеспечения предъявляемых к ней функциональных требований.

3.1.19 **технологический допуск:** Допуск геометрического параметра, устанавливающий точность выполнения соответствующего технологического процесса или операции.

---

* В данном примечании приведены аналоги терминов, которые применяются для целей обеспечения единства измерений по [1]. Выделения полужирным начертанием соответствуют тексту и терминосистеме [1].

3.1.20 **класс точности:** Совокупность значений технологических допусков, зависящих от номинальных значений геометрических параметров.

Примечания

1 Каждый класс точности содержит ряд допусков, соответствующих одинаковой степени точности для всех номинальных значений данного геометрического параметра.

2* В [1] термин «**класс точности**» применяется как обобщенная **характеристика типа средств измерений**, отражающая их уровень точности и выражаемая точностными характеристиками средств измерений.

3.2 Обозначения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

x — геометрический параметр;

x_i — действительное значение геометрического параметра x;

$x_{ном}$ — номинальное значение геометрического параметра x;

x_c — поле допуска номинального значения геометрического параметра x;

Δx — допуск на отклонение значения геометрического параметра x;

δx_i — значение действительного отклонения геометрического параметра x;

x_{min} — минимальный предельный размер геометрического параметра x;

x_{max} — максимальный предельный размер геометрического параметра x;

δx_{inf} — нижнее предельное отклонение от номинального значения $x_{ном}$;

δx_{sup} — верхнее предельное отклонение от номинального значения $x_{ном}$;

δx — предельное отклонение геометрического параметра x от середины поля допуска x_c;

δx_c — отклонение середины поля допуска x_c от номинального значения $x_{ном}$ геометрического параметра x;

m_x — Среднее отклонение значения геометрического параметра x;

σ_x — среднее квадратическое отклонение значения геометрического параметра x;

x_m — выборочное среднее значение геометрического параметра x;

S_x — выборочное среднее квадратическое отклонение значения геометрического параметра x;

n — объем выборки действительных значений геометрического параметра x;

δm_x — систематическое отклонение значений геометрического параметра x;

δx_m — среднее значение отклонений геометрического параметра x в выборке;

t_{min} — вероятность действительных значений геометрического параметра x ниже его среднего отклонения;

t_{max} — вероятность действительных значений геометрического параметра x выше его среднего отклонения.

4 Требования к точности геометрических параметров в строительстве

4.1 Геометрические параметры зданий и сооружений и их отдельных конструктивных элементов представляются линейными и угловыми размерами, единицы измерений которых установлены ГОСТ 8.417.

4.2 Требования по точности для следующих геометрических параметров: линейных и угловых размеров, параллельности, перпендикулярности, наклона, вертикальности, горизонтальности, соосности, симметричности, совмещения ориентиров, совпадения поверхностей, прямолинейности, плоскостности, пропеллерности, круглости, цилиндричности, формы заданного профиля, формы заданной поверхности следует устанавливать руководствуясь ГОСТ Р 58942.

4.3 Точность геометрических параметров следует устанавливать посредством характеристик точности в соответствии с настоящим стандартом.

Примечание — Предпочтительными характеристиками являются предельные отклонения относительно номинального значения параметра геометрического параметра.

4.4 Предельные отклонения, к которым отсутствуют требования в ГОСТ Р 58942, устанавливаются в проектной документации и ГОСТ 21780.

Примечание — В настоящем стандарте принято, что предельные отклонения не превышают или равны по абсолютной величине половине значения соответствующего функционального или технологического допуска,

* В данном примечании приведены аналоги терминов, которые применяются для целей обеспечения единства измерений по [1]. Выделения полужирным начертанием соответствуют тексту и терминосистеме [1].

принятого в расчете точности. В обоснованных случаях, при необходимости частичной компенсации возрастающих во времени систематических отклонений технологических процессов и операций, предельные отклонения могут быть установлены несимметричными.

4.5 Номенклатуру и конкретные значения технологических допусков по классам точности процессов и операций следует принимать по ГОСТ Р 58942, исходя из проектных решений и 6.5.

4.6 Соответствие размеров геометрических параметров зданий и сооружений и их отдельных конструктивных элементов требованиям проектной документации контролируют по результатам измерений, выполненных с необходимой точностью. При этом действительное значение величины геометрического параметра должно находиться в установленном допускаемом интервале значений данной величины относительно нормированного значения геометрического параметра, принимаемого за допуск.

Примечание — Соответствие геометрического параметра, размер которого по результатам измерений находится вблизи одной из границ допуска, целесообразно выполнять по ГОСТ Р ИСО 10576-1.

5 Характеристики точности

5.1 Точность геометрического параметра x, представляющего собой случайную величину, определяют характеристиками точности. При этом точность угловых величин может быть сопоставлена с точностью линейных размеров, которыми определяются эти величины. Характеристики точности геометрических параметров в строительстве и их взаимосвязь указаны на рисунке 1.

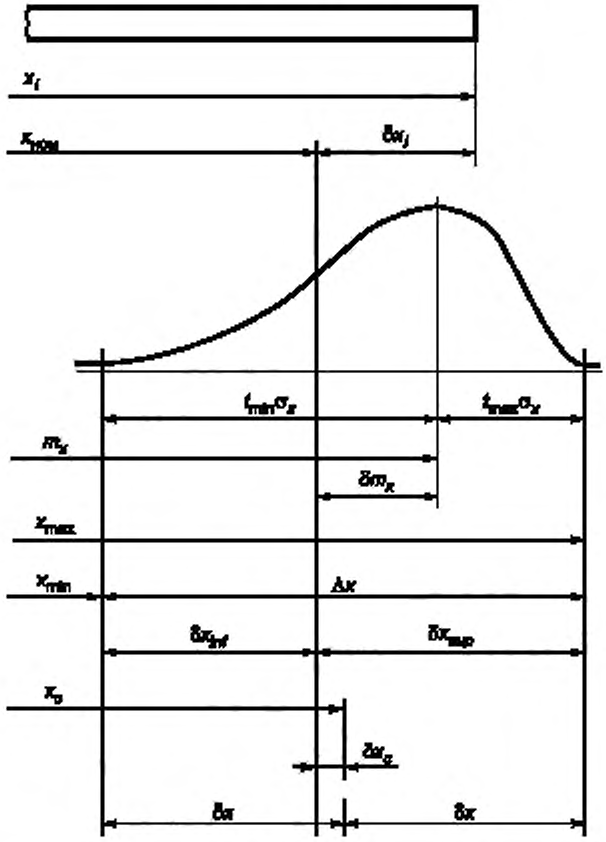


Рисунок 1

5.2 Точность геометрического параметра x в каждом отдельном случае характеризуется значением действительного отклонения δx_i, выражаемого зависимостью

$$\delta x_i = x_i - x_{ном}, \quad (1)$$

где x_i — действительное значение параметра x;

$x_{ном}$ — номинальное значение параметра.

Примечание — Действительное отклонение является количественным выражением систематических и случайных абсолютных погрешностей, накопленных при выполнении технологических операций и измерений.

5.3 Точность геометрических параметров в стандартах и других нормативных документах, а также на рабочих чертежах характеризуется минимальным x_{min} и максимальным x_{max} предельными размерами, нижним δx_{inf} и верхним δx_{sup} предельными отклонениями от номинального $x_{ном}$ значения, допуском Δx и отклонением δx_c середины поля допуска x_c от номинального $x_{ном}$ от значения параметра x. Половина допуска $\delta x = \Delta x/2$ является предельным отклонением параметра x от середины поля допуска x_c.

Взаимосвязь между этими характеристиками точности определяют по формулам:

$$x_{min} = x_{ном} + \delta x_{inf} = x_c - \delta x, \quad (2)$$

$$x_{max} = x_{ном} + \delta x_{sup} = x_c + \delta x, \quad (3)$$

$$\Delta x = 2\delta x = x_{max} - x_{min} = \delta x_{sup} - \delta x_{inf}, \quad (4)$$

$$\delta x_c = x_c - x_{ном} = \frac{x_{max} - x_{min}}{2} = \frac{\delta x_{sup} + \delta x_{inf}}{2}. \quad (5)$$

Примечание — Значения нижнего и верхнего предельных отклонений δx_{inf} и δx_{sup} подставляют в формулы со своими знаками.

5.4 Точность геометрического параметра x в совокупности его действительных значений x_i, полученной в результате выполнения определенного технологического процесса или операции массового и серийного производства, определяют статистическими характеристиками точности.

В качестве статистических характеристик точности геометрического параметра применяют его среднее значение m_x и среднее квадратическое отклонение σ_x. В необходимых случаях при различных законах распределения параметра x допускается использовать другие статистические характеристики точности.

При нормальном распределении геометрического параметра x оценками характеристик m_x и σ_x являются выборочное среднее x_m и выборочное среднее квадратическое отклонение S_x, которые вычисляют по формулам

$$x_m = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i, \quad (6)$$

$$S_x = \left[\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(x_i - x_m)^2\right]^{\frac{1}{2}}, \quad (7)$$

где n — объем выборки.

5.5 Систематическое отклонение δm_x геометрического параметра x определяют по формуле

$$\delta m_x = m_x - x_{ном}. \quad (8)$$

Оценкой систематического отклонения δm_x при нормальном распределении геометрического параметра является выборочное среднее отклонение δx_m, т. е. среднее значение отклонений в выборке, определяемое по формуле

$$\delta x_m = x_m - x_{ном}. \quad (9)$$

5.6 Предельные значения x_{min} и x_{max} устанавливают как значения геометрического параметра x, отвечающие определенным вероятностям появления значений этого геометрического параметра x ниже x_{min} и выше x_{max}. Взаимосвязь предельных значений x_{min} и x_{max} и статистических характеристик точности m_x и σ_x представлена формулами

$$x_{min} = m_x - t_{min}\sigma_x, \quad (10)$$

$$x_{max} = m_x + t_{max}\sigma_x. \quad (11)$$

где t_{min} и t_{max} — вероятности появления действительных значений параметра x соответственно ниже и выше допуска, зависящие от типа статистического распределения.

Как правило, вероятность появления значений x ниже x_{min} и выше x_{max} принимают одинаковой, но не более 0,05.

Предпочтительные значения величины t при нормальном распределении параметра x в зависимости от допускаемой вероятности появления значений x ниже x_{min} и выше x_{max}, характеризуемой приемочным уровнем дефектности по ГОСТ Р 58943, установлены ГОСТ Р 58946.

5.7 В случае симметричного (например, нормального) распределения геометрического параметра x (см. рисунок 2) и одинаковой вероятности появления значений x ниже x_{min} и выше x_{max} $t_{min} = t_{max} = t$, а взаимосвязь между характеристиками точности, приведенными в 5.3 и 5.4, представлена формулами

$$x_c = m_x, \tag{12}$$

$$x_{min} = x_{ном} + \delta x_c - \delta x, \tag{13}$$

$$x_{max} = x_{ном} + \delta x_c + \delta x. \tag{14}$$

Если при этом среднее значение m_x параметра практически не отличается от его номинального значения $x_{ном}$, то взаимосвязь характеристик точности характеризуют формулы

$$\delta x_c = \delta m_x = 0, \tag{15}$$

$$-\delta x_{inf} = \delta x_{sup} = \delta x, \tag{16}$$

$$x_{min} = x_{ном} - \delta x, \tag{17}$$

$$x_{max} = x_{ном} + \delta x. \tag{18}$$

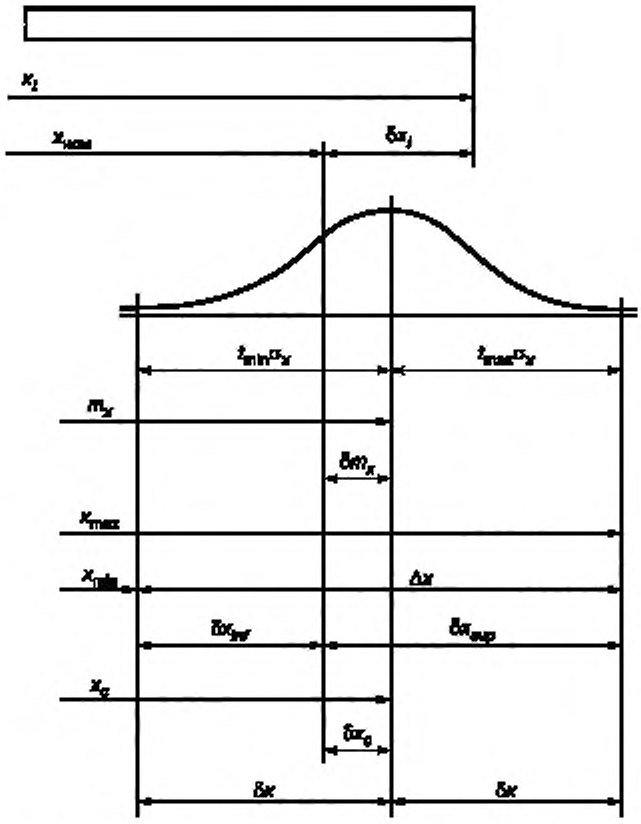


Рисунок 2 — Характеристики точности геометрического параметра при нормальном распределении

6 Назначение точности

6.1 Точность геометрических параметров следует устанавливать в зависимости от функциональных, конструктивных, технологических и экономических требований, предъявляемых к зданиям, сооружениям и их отдельным элементам.

6.2 Соответствие назначаемой точности функциональным, конструктивным, технологическим и экономическим требованиям устанавливают расчетом точности в соответствии с ГОСТ 21780 или другими методами.

6.3 Точность геометрических параметров следует устанавливать посредством характеристик точности, приведенных в 5.3.

Предпочтительными характеристиками являются предельные отклонения относительно номинального значения параметра x.

Примечание — В обоснованных случаях, при необходимости частичной компенсации возрастающих во времени систематических погрешностей технологических процессов и операций, предельные отклонения должны устанавливаться несимметричными ($\delta x_c \neq 0$).

6.4 Функциональными допусками регламентируют точность геометрических параметров в сопряжениях и точность положения элементов в конструкциях.

Номенклатура функциональных допусков установлена ГОСТ Р 58944, а их конкретные значения определяют по формуле (4), в которой $x_{\min}$ и $x_{\max}$ или δx_{inf} и δx_{sup} принимают исходя из функциональных (прочностных, изоляционных или эстетических) требований к конструкциям.

6.5 Технологическими допусками регламентируют точность технологических процессов и операций по изготовлению и установке элементов, а также выполнению разбивочных работ.

Значения допусков в миллиметрах или угловых величинах должны соответствовать числовому ряду:

1; 1,6; 2,4; 4; 6; 10 или 1; 1,2; 1,6; 2; 2,4; 3; 4; 5; 6; 8; 10.

Каждое число ряда допускается увеличивать или уменьшать умножением его на десять с показателем степени, равным целому числу.

Номенклатуру и конкретные значения технологических допусков по классам точности процессов и операций следует принимать по ГОСТ Р 58942.

Классы точности выбирают при выполнении расчетов точности в зависимости от принимаемых средств технологического обеспечения и контроля точности и возможностей производства (см. 8.5).

7 Технологическое обеспечение точности

7.1 При проектировании зданий, сооружений и их отдельных элементов, разработке технологии изготовления элементов и возведения зданий и сооружений следует предусматривать, а в производстве — применять необходимые средства и правила технологического обеспечения точности.

7.2 Технология изготовления элементов и возведения зданий и сооружений должна соответствовать условиям, принятым при назначении точности.

7.3 Технологические процессы и операции должны содержать в виде составной части контроль установленной точности.

7.4 Точность геометрических параметров зданий, сооружений и их отдельных элементов считают обеспеченной, если установлено, что действительные значения этих параметров соответствуют нормативным и проектным требованиям.

8 Контроль и оценка точности

8.1 Точность геометрических параметров контролируется определением их действительных значений, а также характеристик точности и сопоставлением их с установленными требованиями.

8.2 В зависимости от задач контроля, вида контролируемых изделий или операций, а также объемов производства контроль точности устанавливают сплошным или выборочным.

8.3 Правила контроля, в том числе геометрические параметры, выбранные для контроля, средства, методы, условия и число проводимых измерений, а также правила обработки их результатов должны обеспечивать необходимую точность и сопоставимость результатов определения действительных значений параметров и быть установлены в стандартах, других нормативных документах и технической документации вместе со значениями характеристик точности.

8.4 Точность геометрических параметров следует контролировать в соответствии с ГОСТ Р 58943.

8.5 Оценку точности геометрического параметра в совокупности его действительных значений, которая может быть обеспечена определенным технологическим процессом или операцией, для отнесения процесса или операции к соответствующему классу точности выполняют на основе результатов контроля и статистического анализа точности по ГОСТ Р 58943.

8.6 Выполнение измерений при измерениях геометрического параметра и контроля его точности следует выполнять по стандартам Системы ГОСТ Р 58941, ГОСТ Р 58939, ГОСТ Р 58945.

Библиография

[1] Рекомендации по межгосударственной стандартизации РМГ 29—2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения

УДК 69.001.2:006.78 ОКС 91.010.30

Ключевые слова: система обеспечения точности, геометрические параметры в строительстве, основные положения

БЗ 8—2019/144

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 30.07.2020. Подписано в печать 12.08.2020 Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,70.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва. Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru