УДК 389.14 Группа Т80

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ОСТ 1 00375-80

ОТРАСЛЕВАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

На 5 страницах

Введен впервые

Выбор средств измерений для контроля технологических процессов производства и проведения измерений
Общие положения

Распоряжением Министерства от 24 июня 1980 г. № 087-16

срок введения установлен с 1 июля 1981 г.

1. Настоящий стандарт распространяется на средства измерений, прошедшие государственные испытания по ГОСТ 8.001-80, ГОСТ 8.383-80, и нестандартизованные средства измерений по ГОСТ 8.326-78, ОСТ 1 80301-82 и устанавливает общие положения по выбору средств измерений температуры, массы, силы, ускорения, давления и средств измерений электрических величин для контроля технологических процессов производства и проведения измерений при изготовлении изделий основного производства в случае, когда средства измерений не указаны в нормативно-технической и конструкторской документации.

Издание официальное ГР 8175473 от 23.09.80

Перепечатка воспрещена

№ изм. 1
№ изв 10539
4322
в. № дубликата
в. № подлинника
gost.e-ecolog.ru

2. Исходными данными для выбора (назначения) средств измерений давления, массы, силы, температуры и средств измерений электрических величин являются указанные в конструкторской (технологической) документации наименьшие и наибольшие значения физической величины или номинальные значения физической величины и допуск.

Если в конструкторской (технологической) документации физические величины указаны в виде максимальных или минимальных значений (не более или не менее) и не установлены пределы допускаемых погрешностей измерений этих величин, выбираемые средства измерений согласовываются с разработчиком конструкторской (технологической) документации.

3. В соответствии с исходными данными определяются:

- допускаемая основная абсолютная Δ, основная относительная δ или основная приведенная γ погрешности средства измерений (канала измерительной системы);
- требования к габаритам, массе, особенностям конструкции, соединительным элементам и др;
- верхний предел шкалы (диапазона) средства измерений.

4. Устанавливаемая настоящим стандартом допускаемая основная абсолютная погрешность выбираемого средства измерений определяется по формуле

$$\Delta \leq 0{,}33Д, \qquad (1)$$

где $Д$ – допуск измеряемой величины (разность между наибольшим и наименьшим предельными значениями физической величины).

Допускаемая основная абсолютная погрешность канала выбираемой измерительной системы определяется по формуле

$$\Delta_c = \sqrt{\Delta_д^2 + \Delta_п^2 + \sum_{i=1}^{m-2} \Delta_i^2} \leq 0{,}33Д, \qquad (2)$$

где $\Delta_д$ – основная абсолютная погрешность первичного измерительного преобразователя (датчика);

$\Delta_п$ – основная абсолютная погрешность показывающего измерительного прибора;

Δ_i – абсолютная погрешность других элементов канала измерительной системы, влияющих на его погрешность;

m – количество элементов измерительной системы.

Если на основе проведенной метрологической аттестации измерительной системы установлены значения абсолютной погрешности каждого из ее элементов (датчика, показывающего измерительного прибора и др.), соответствующие отдельным значениям диапазона измеряемой величины, допускаемая основная абсолютная погрешность системы, соответствующая этим отдельным значениям диапазона, определяется по формуле

$$\Delta_c = \Delta_д + \Delta_п + \sum_{i=1}^{m-2} \Delta_i \leq 0{,}33Д. \qquad (2а)$$

№ изм. 1 | № изв. 10539 | Инв. № подлинника 4322 | Инв. № дубликата

5. Нижний предел рабочей части шкалы (диапазона) средства измерений (измерительной системы) определяется по формуле

$$H_{\partial u} < n_{min} - |\Delta|, \tag{3}$$

где $H_{\partial u}$ – значение нижнего предела рабочей части шкалы (диапазона);

n_{min} – наименьшее предельное значение измеряемой величины.

Верхний предел рабочей части шкалы (диапазона) средства измерений (измерительной системы) определяется по формуле

$$B_{\partial u} > n_{max} + |\Delta|, \tag{4}$$

где $B_{\partial u}$ – значение верхнего предела рабочей части шкалы (диапазона);

n_{max} – наибольшее предельное значение измеряемой величины.

6. Допускаемая основная относительная погрешность средства измерений или измерительной системы (в процентах) определяется по формуле

$$\delta = \frac{100\Delta}{X}, \tag{5}$$

где X – показание средства измерений (измерительной системы).

7. Предел допускаемой основной приведенной погрешности средства измерений или измерительной системы γ (в процентах) определяется по формуле

$$\gamma = \frac{100\Delta}{X_н}, \tag{6}$$

где $X_н$ – нормирующее значение.

Нормирующее значение принимается равным:

– значению верхнего предела шкалы (диапазона) средства измерений, если нулевая отметка находится на краю или вне шкалы (диапазона) средства измерений;

– сумме предельных значений шкалы (диапазона) средства измерений без учета знаков, если нулевая отметка находится внутри шкалы (диапазона);

– всем числовым отметкам шкалы (диапазона) для средств измерений с логарифмической или гиперболической шкалой.

8. Класс точности средства измерений определяется по значению относительной или приведенной погрешности по ГОСТ 8.401-80.

В случае выбора средств измерений по относительной погрешности следует учитывать, что относительная погрешность на конечном значении шкалы равна приведенной и возрастает по мере приближения к начальному значению шкалы средства измерений.

Значение относительной погрешности на разных значениях шкалы рассчитывается по формуле

$$\delta = \frac{\gamma \cdot X_н}{X}, \tag{7}$$

Инв. № дубликата | Инв. № подлинника | 4322 | № изв. 10539 | № изм. 1

поэтому для выбора средств измерений для контроля параметров с применением значений измеряемой величины в качестве нормирующего следует выбирать верхний предел шкалы средства измерений таким, чтобы номинальное значение измеряемой величины находилось в последней трети диапазона измерений.

9. Предварительный выбор средств измерений производится из числа выпущенных в обращение в стране или нестандартизованных средств измерений, погрешность которых соответствует значениям Δ, δ или γ, рассчитанных по формулам (1), (5) или (6) соответственно, а верхний и нижний пределы шкалы (диапазона) – значениям, рассчитанным по формулам (3) и (4).

10. Окончательный выбор средств измерений (тип средства измерений) производится с учетом требований к рабочей области значений влияющих величин, габаритам, массе, особенностям конструкции, соединительным элементам и др.

Нестандартизованные средства измерений следует применять в случае, когда по каким-либо техническим причинам не представляется возможным применение средств измерений общепромышленного применения.

11. При необходимости проведения измерений физической величины, принимающей несколько значений в некотором диапазоне, допускается применять одно или несколько средств измерений, пределы измерений которых в сумме перекрывали бы этот диапазон.

12. Выбор средств измерений следует производить с учетом возникающей в процессе измерений методической погрешности и добиваться ее исключения или предельно возможного уменьшения.

13. При выборе средств измерений для проведения измерений в условиях, когда значения влияющих величин отличаются от нормальных, установленных в стандартах или технических условиях на средства измерений конкретного вида, необходимо нормировать функции влияния, т.е. указывать зависимости показаний средств измерений от влияющих величин, и на основе этого вносить поправки в показания средств измерений или применять корректирующие устройства.

Функции влияния могут выражаться в любой форме (аналитической, графической, табличной) и должны прикладываться к паспорту (формуляру) на средство измерений общепромышленного применения или к свидетельству о метрологической аттестации на нестандартизованное средство измерений.

№ изм 1
№ изв 10539
4322
Инв. № дубликата
Инв. № подлинника
gost.e-ecolog.ru