



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

**СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ И КОНТРОЛЯ
ЛИНЕЙНЫХ И УГЛОВЫХ РАЗМЕРОВ
В МАШИНОСТРОЕНИИ**

НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ

ГОСТ 4.446—86

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

115-95
32



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР**Система показателей качества продукции.****СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ И КОНТРОЛЯ****ЛИНЕЙНЫХ И УГЛОВЫХ РАЗМЕРОВ****В МАШИНОСТРОЕНИИ.****Номенклатура показателей.**

**System of product-quality indices. Measuring
means for linear and angular measurements
in mechanical engineering. Nomenclature of indices**

ОКСТУ 0004

ГОСТ**4.446-86**Дата введения 01.01.88

Стандарт устанавливает номенклатуру основных показателей качества средств измерения и контроля линейных и угловых размеров в машиностроении, включаемых в технические задания на научно-исследовательские работы по определению перспектив развития этой продукции (ТЗ на НИР), государственные стандарты с перспективными требованиями (ГОСТ ОТТ), а также номенклатуру показателей качества, включаемых в разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на продукцию, технические задания на опытно-конструкторские работы (ТЗ на ОКР), технические условия (ТУ), карты технического уровня и качества продукции (КУ).

**1. НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СРЕДСТВ
ИЗМЕРЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ЛИНЕЙНЫХ И УГЛОВЫХ
РАЗМЕРОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ**

1.1. Номенклатура показателей качества и характеризуемые ими свойства средств измерения и контроля линейных и угловых размеров в машиностроении приведены в табл. 1.

Продолжение табл. 3

| Номер показателя по табл. 1 | Приемлемость по группам продукции | Применимость в НТД | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---|--|-----------|-----|-----|
| | | Инструмент измерительный (ОКП 343400) | Приборы с пружинами (ОКП 344100 и Э94200) | Стандарты (кроме ГОСТ ОТТ) | ТЗ на ОКР | ТУ | КУ |
| 2.5 | Штанген-инструмент (ОКП 343300) | Инструмент измерительный (ОКП 343400) | Микрометры, рячажные, скобы с опечатным устройством | нитроэтер, стекломер, тощичномера, губчатомера, индикаторные | +++ | +++ | +++ |
| 2.6 | | | | | +++ | +++ | +++ |
| 3.1 | | | | | +++ | +++ | +++ |
| 3.2 | | | | | +++ | +++ | +++ |
| 4.1 | | | | | +++ | +++ | +++ |
| 5.1 | | | | | +++ | +++ | +++ |
| 6.1 | | | | | +++ | +++ | +++ |
| 7.1 | | | | | +++ | +++ | +++ |
| 7.2 | | | | | +++ | +++ | +++ |
| 8.1 | | | | | +++ | +++ | +++ |
| 9.1 | | | | | +++ | +++ | +++ |
| 9.2 | | | | | +++ | +++ | +++ |
| 6.2 | | | | | +++ | +++ | +++ |
| 6.3 | | | | | +++ | +++ | +++ |

Таблица 4

| Номер показателя в табл. 1 | Приборы измерительные универсальные (ОКИТ 394300) | Применяемость по группам однородной продукции | | | Б | Применимость в НТД |
|----------------------------|---|---|--|--|---|--------------------|
| | | Приборы для измерения и контроля зубчатых колес (ОКИТ 394500) | Приборы для измерения и контроля кольца установочных (ОКИТ 394400) | Приборы для измерения и контроля кольца установочных (ОКИТ 394400) | | |
| 1.1.1 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.2 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.3 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.4 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.5 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.6 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.7 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.8 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.9 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.10 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.11 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.12 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.13 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.14 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.15 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.16 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.17 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.18 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.19 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.20 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.21 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.22 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.23 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.24 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.25 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.26 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.27 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.28 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.29 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.30 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.31 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.1.32 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.2 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.3 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.6 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.7 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.8 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 1.9 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 2.1 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 2.2 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 2.3 | + | + | + | + | + | ++++++ |
| 2.4 | + | + | + | + | + | ++++++ |

Педагогика Таб. 4

| Номер показателя по табл. 1 | Приборы измерительные универсальные (ОКП) звуковые | Применимость по группам однородной продукции | | | | Применимость в НТД |
|-----------------------------|--|---|---|-----------|----------------------|--------------------|
| | | Приборы для измерения в контроле звуковых колес (ОКП звук.) | Приборы для измерения низкочастотных узлов и колес (ОКП 39-400) | Станковые | Измерительные колеса | |
| 2.5 | Пневматические приборы разового пользования | Кругломеры и самонивелирующиеся | Инерционные контактные | Накладные | + | +++ +++++++ + |
| 2.6 | | | | | +++ +++++++ + | +++ +++++++ + |
| 3.1 | | | | | +++ +++++++ + | +++ +++++++ + |
| 3.2 | | | | | +++ +++++++ + | +++ +++++++ + |
| 3.3 | | | | | +++ +++++++ + | +++ +++++++ + |
| 3.4 | | | | | +++ +++++++ + | +++ +++++++ + |
| 5.1 | | | | | +++ +++++++ + | +++ +++++++ + |
| 6.1 | | | | | +++ +++++++ + | +++ +++++++ + |
| 7.1 | | | | | +++ +++++++ + | +++ +++++++ + |
| 8.1 | | | | | +++ +++++++ + | +++ +++++++ + |
| 9.1 | | | | | +++ +++++++ + | +++ +++++++ + |
| 9.2 | | | | | +++ +++++++ + | +++ +++++++ + |
| 10.1 | | | | | +++ +++++++ + | +++ +++++++ + |
| 10.2 | | | | | +++ +++++++ + | +++ +++++++ + |
| 6.2 | | | | | +++ +++++++ + | +++ +++++++ + |
| 6.3 | | | | | +++ +++++++ + | +++ +++++++ + |

Таблица 5

| Номер показателя по табл. 1 | Применимость по группам однородной продукции | | | Применимость в НТД | | |
|-----------------------------|--|--------------------------|--|--------------------|-----------------------------|-----------|
| | Средства автоматизации и механизации контроля размеров (39 4600) | | | | | |
| | Преобразователи | Аппаратура сортировочная | Приборы для размерной настройки режущего инструмента | Приборы управления | Стандарты (кроме ГОСТ, ОТП) | ТЭ на ОКР |
| 1.1.1 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 1.1.8 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 1.1.16 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 1.1.17 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 1.1.18 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 1.1.19 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 1.1.20 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 1.1.21 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 1.1.24 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 1.1.25 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 1.1.30 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 1.1.31 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 1.1.32 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 1.2 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 1.3 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 1.6 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 1.7 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 1.8 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 1.9 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 2.1 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 2.2 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 2.3 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 2.4 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 2.5 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 2.6 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 3.1 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 3.2 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 3.3 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 3.4 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 4.1 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 5.1 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 6.1 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 6.2 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 6.3 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 7.1 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 7.2 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 8.1 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 9.1 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 9.2 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 10.1 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 10.2 | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |

Примечания:

1. В табл. 2—5 приняты следующие условные обозначения:

Знак «+» применяемость;

Знак «—» неприменимость;

Знак «±» ограниченная применяемость соответствующих показателей качества продукции

2. Допускается в стандартах ТУ, ТЗ и КУ на конкретные изделия использование дополнительных показателей качества в зависимости от назначения, условного применения и конструктивных особенностей.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Справочное

АЛФАВИТНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

| | Номер показателя по табл. 1 |
|--|-----------------------------------|
| Время восстановления среднее | 2.5 |
| Диаметр присоединительный | 1.10 |
| Диапазон показаний | 1.1.25 |
| Допуск конусообразности | 1.1.7 |
| Допуск параллельности | 1.1.5 |
| Допуск перпендикулярности | 1.1.6 |
| Допуск плоскостности | 1.1.3 |
| Допуск плоскостности мер в свободном состоянии | 1.1.27 |
| Допуск прямолинейности | 1.1.4 |
| Допуск симметричности | 1.1.26 |
| Значение длины, углов номинальное | 1.1.23 |
| Изменение длины концевых мер и диаметра колес в течение года | 1.1.28 |
| Интервал сортировки | 1.1.30 |
| Коэффициент применимости по типоразмерам | 8.1 |
| Масса | 3.2 |
| Масса удельная | 3.1 |
| Материалоемкость | 6.2 |
| Мощность потребляемая | 3.4 |
| Мощность потребляемая удельная | 3.3 |
| Наработка установленная безотказная | 2.1 |
| Наработка на отказ средняя | 2.3 |
| Отклонения диаметра колец предельные | 1.1.13 |
| Отклонения между осями роликов предельные | 1.1.14 |
| Отклонения мер от номинального значения допускаемые | 1.1.9 |
| Отклонения от плоскопараллельности допускаемые | 1.1.10 |
| Отклонения рабочего профиля вставок допускаемые | 1.1.12 |
| Отклонения угла допускаемые | 1.1.11 |
| Параметры шероховатости измерительных поверхностей | 1.8 |
| Погрешность коэффициента основных увеличений допускаемая | 1.1.22 |
| Погрешность центрирования допускаемая | 1.1.29 |
| Показатели биомеханические | 4.1 |
| Показатель виброустойчивости | 1.4 |
| Показатель герметичности | 1.5 |
| Показатель патентной защиты | 9.1 |
| Показатель патентной чистоты | 9.2 |
| Показатель производительности | 1.3 |
| Показатель рациональной формы | 5.1 |
| Предел допускаемой вариации | 1.1.2 |
| Предел допускаемой основной погрешности или предел допускаемой погрешности | 1.1.1 |
| Предел допускаемой погрешности настройки | 1.1.16 |
| Предел допускаемого размаха срабатывания | 1.1.17 |
| Предел допускаемого смещения настройки или управляющего сигнала | 1.1.18 |
| Предел допускаемой погрешности установки координат | 1.1.19 |
| Предел допускаемой погрешности интервала сортировки | 1.1.20 |

Номер
показателя
по табл. 1

| | |
|--|--------|
| Пределы или диапазоны измерения | 1.1.24 |
| Прочность изоляции токоведущих частей электрическая | 10.1 |
| Размах показаний | 1.1.8 |
| Размеры габаритные | 1.9 |
| Сопротивление изоляции токоведущих частей электрическое | 10.2 |
| Срок службы установленный | 2.2 |
| Срок службы полный средний | 2.4 |
| Срок сохраняемости установленный | 2.6 |
| Степень точности зубчатых колес | 1.1.15 |
| Степень автоматизации | 1.2 |
| Твердость измерительных поверхностей | 1.7 |
| Трудоемкость изготовления удельная | 6.1 |
| Усилие измерительное | 1.6 |
| Устойчивость к воздействию транспортной тряски в упаковке | 7.1 |
| Устойчивость к воздействию температуры и влажности при транспортировании | 7.2 |
| Цена деления | 1.1.31 |
| Чувствительность на рабочем участке | 1.1.21 |
| Шаг дискретности | 1.1.32 |
| Энергоемкость | 6.3 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТАНДАРТЕ, И ПОЯСНЕНИЯ К НИМ

Таблица 6

| Наименование показателя качества | Номер показателя по табл. 1 | Пояснение |
|---|-----------------------------|--|
| Размах показаний | 1.1.8 | Наибольшая разность между отдельными повторными показаниями, соответствующими одному и тому же значению измеряемой величины |
| Допускаемое отклонение мер от номинального значения | 1.1.9 | Допускаемая разность между длиной концевой меры в любой точке или действительным значением угла и номинальным значением меры |
| Допускаемые отклонения от плосконаралльности | 1.1.10 | Допускаемая разность между наибольшей и наименьшей длиной концевой меры |
| Допускаемые отклонения угла | 1.1.11 | Допускаемая разность между действительным значением угла и номинальным значением |
| Допускаемые отклонения рабочего профиля вставок | 1.1.12 | Допускаемая разность между действительными значениями элементов рабочего профиля вставок и номинальными значениями |
| Предельные отклонения диаметра колец | 1.1.13 | Предельно допускаемая разность между действительным значением диаметра кольца и номинальным значением |
| Предельные отклонения между осями роликов | 1.1.14 | Предельно допускаемая разность между действительным значением расстояния между осями роликов и номинальными значениями |
| Предел допускаемой погрешности настройки | 1.1.16 | Разность между нулевым делением шкалы, по которому производилась настройка, и зафиксированным средним арифметическим значением момента срабатывания команды на этом же делении |
| Предел допускаемого размаха срабатывания | 1.1.17 | Наибольший разброс многократного срабатывания одной и той же команды |
| Предел допускаемого смещения настройки или управляющего сигнала | 1.1.18 | Разность между средними арифметическими значениями настройки после 1500 циклов срабатывания всех команд и начальным значением показаний |

Продолжение табл. 6

| Наименование показателя качества | Номер показателя по табл. 1 | Пояснение |
|--|-----------------------------|---|
| Предел допускаемой погрешности установки координат | 1.1.19 | Наибольшая разность между отмечками, по которым производилась установка координаты и действительным значением координат |
| Предел допускаемой погрешности интервала сортировки | 1.1.20 | Разность между показаниями прибора и истинным значением контролируемой величины в пределах любого интервала сортировки |
| Чувствительность на рабочем участке | 1.1.21 | Отношение выходной величины преобразователя к входной величине на рабочем участке характеристики |
| Допускаемая погрешность коэффициента основных увеличений | 1.1.22 | Допускаемое отношение разности между номинальным и действительным значениями коэффициентов основного увеличения к номинальному его значению |
| Допуск плоскости мер в свободном состоянии | 1.1.27 | Наибольшее допустимое отклонение от плоскости мер в свободном состоянии |
| Изменение длины концевых мер и диаметра колец в течение года | 1.1.28 | Характеристика стабильности мер и колец во времени |
| Допускаемая погрешность центрирования | 1.1.29 | Наибольшая разность показаний при контроле отверстия нутрометром с центрирующим мостиком и с отключенным мостиком |
| Интервал сортировки | 1.1.30 | Размерная часть контролируемого диапазона |
| Шаг дискретности | 1.1.32 | Шаг цифровых показаний |

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Справочное

**ПОЯСНЕНИЯ И ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА
 СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ЛИНЕЙНЫХ И УГЛОВЫХ
 РАЗМЕРОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ**

1. Показатель «коэффициент применяемости по типоразмерам» в процентах определяют по формуле

$$K_{\text{пр}}^T = \frac{n_{\text{ст}} + n_3 + n_0}{n} \cdot 100 \text{ или}$$

$$K_{\text{пр}}^T = \frac{n - n_0}{n} \cdot 100,$$

где n — общее количество типоразмеров составных частей изделия;

$n_{\text{ст}}$ — количество типоразмеров стандартных составных частей;

n_3 — количество типоразмеров заимствованных составных частей;

n_0 — количество типоразмеров покупных составных частей;

n_0 — количество типоразмеров оригинальных составных частей.

2. Показатель «удельная масса» в кг на единицу основного показателя или значение, обратное ему, определяют по формуле

$$M_{\text{уд}} = \frac{M}{B},$$

3. Показатель «удельная потребляемая мощность» в В·А на единицу основного показателя или величину, обратную ему, определяют по формуле

$$P_{\text{уд}} = \frac{P}{B}.$$

Таблица 1

| Наименование показателя качества | Обозначение показателя качества | Наименование характеризуемого свойства |
|---|---------------------------------|---|
| I. ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ | | |
| 1.1. Метрологические и точностные характеристики | | |
| 1.1.1. Предел допускаемой основной погрешности (ГОСТ 8.009—84), или предел допускаемой погрешности (ГОСТ 16263—70), мкм | $\Delta_{ср.}$ | Точность средства измерения |
| 1.1.2. Предел допускаемой вариации (ГОСТ 8.009—84), мкм | $H_{ср.}$ | Случайная составляющая погрешности, обусловленная гистерезисом Точность изготовления |
| 1.1.3. Допуск плоскостности (ГОСТ 24642—81), мкм | — | Точность изготовления |
| 1.1.4. Допуск прямолинейности (ГОСТ 24642—81), мкм | — | Точность изготовления |
| 1.1.5. Допуск параллельности (ГОСТ 24642—81), мкм | — | То же |
| 1.1.6. Допуск перпендикулярности (ГОСТ 24642—81), мкм | — | » |
| 1.1.7. Допуск конусообразности (ГОСТ 24642—81), мкм | — | » |
| 1.1.8. Размах показаний, мкм | — | Случайная составляющая погрешности Точность изготовления |
| 1.1.9. Допускаемые отклонения мер от nominalного значения, мкм, с | — | То же |
| 1.1.10. Допускаемые отклонения от плоскопараллельности, мкм | | То же |
| 1.1.11. Допускаемые отклонения угла, мин | — | То же |
| 1.1.12. Допускаемые отклонения рабочего профиля вставок, мкм, мин | — | » |
| 1.1.13. Предельные отклонения диаметра колец, мкм | — | » |
| 1.1.14. Предельные отклонения между осями роликов, мкм | — | » |
| 1.1.15. Степень точности зубчатых колес (ГОСТ 1643—81) | — | » |

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности

ИСПОЛНИТЕЛИ

А. В. Высоцкий, канд. техн. наук; Н. А. Медовой; А. М. Смогоржевский
(руководитель темы); А. М. Ильин; Б. М. Орлов; Е. В. Алексина

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 12.09.86 № 2656

Редактор А. Л. Владимиров

Технический редактор Н. П. Замолодчикова

Корректор В. С. Черная

*Сдано в наб. 15.10.86 Полп. к печ. 25.11.86 1,5 усл. л. л. 1,5 усл. кр.-отт. 1,35 ут.-над. л.
Тираж 12 000 Цена 5 коп.*

*Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник», Москва, Лихий пер., 6. Зак. 2738*

| Величина | Единица | | |
|----------------------------------|--------------|---------------|---------|
| | Наименование | Обозначение | |
| | | международное | русское |
| ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ | | | |
| Длина | метр | м | м |
| Масса | килограмм | кг | кг |
| Время | секунда | с | с |
| Сила электрического тока | ампер | А | А |
| Термодинамическая температура | kelvin | К | К |
| Количество вещества | моль | mol | моль |
| Сила света | кандела | cd | кд |
| ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ | | | |
| Плоский угол | радиан | rad | рад |
| Телесный угол | стерадиан | sr | ср |

ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ

| Величина | Единица | | | Выражение через основные и дополнительные единицы СИ | |
|--|--------------|------------------|---------|--|--|
| | Наименование | Обозначение | | | |
| | | междунар. обозн. | русское | | |
| Частота | герц | Hz | Гц | с^{-1} | |
| Сила | ньютон | N | Н | $\text{м}\cdot\text{кг}\cdot\text{с}^{-2}$ | |
| Давление | пascalь | Pa | Па | $\text{м}^{-1}\cdot\text{кг}\cdot\text{с}^{-2}$ | |
| Энергия | джоуль | J | Дж | $\text{м}^2\cdot\text{кг}\cdot\text{с}^{-2}$ | |
| Мощность | ватт | W | Вт | $\text{м}^2\cdot\text{кг}\cdot\text{с}^{-3}$ | |
| Количество электричества | кулон | C | Кл | $\text{с}\cdot\text{А}$ | |
| Электрическое напряжение | вольт | V | В | $\text{м}^2\cdot\text{кг}\cdot\text{с}^{-3}\cdot\text{А}^{-1}$ | |
| Электрическая емкость | форад | F | Ф | $\text{м}^{-3}\text{кг}^{-1}\cdot\text{с}^4\cdot\text{А}^2$ | |
| Электрическое сопротивление | ом | Ω | Ом | $\text{м}^2\cdot\text{кг}\cdot\text{с}^{-3}\cdot\text{А}^{-2}$ | |
| Электрическая проводимость | сименс | S | См | $\text{м}^{-2}\text{кг}^{-1}\cdot\text{с}^3\cdot\text{А}^2$ | |
| Поток магнитной индукции | вебер | Wb | Вб | $\text{м}^2\cdot\text{кг}\cdot\text{с}^{-2}\cdot\text{А}^{-1}$ | |
| Магнитная индукция | tesla | T | Тл | $\text{кг}\cdot\text{с}^{-2}\cdot\text{А}^{-1}$ | |
| Индуктивность | генри | H | Гн | $\text{м}^2\cdot\text{кг}\cdot\text{с}^{-2}\cdot\text{А}^{-2}$ | |
| Световой поток | люмен | lm | лм | кд · ср | |
| Освещенность | люкс | lx | лк | $\text{м}^{-2}\cdot\text{кд}\cdot\text{ср}$ | |
| Активность радионуклида | беккерель | Bq | Бк | с^{-1} | |
| Поглощенная доза ионизирующего излучения | грей | Gy | Гр | $\text{м}^2\cdot\text{с}^{-2}$ | |
| Эквивалентная доза излучения | зиверт | Sv | Зв | $\text{м}^2\cdot\text{с}^{-2}$ | |

Продолжение табл. 1

| Наименование показателя качества | Обозначение показателя качества | Наименование характеризуемого свойства |
|--|---------------------------------|---|
| 1.1.16. Предел допускаемой погрешности настройки, мкм | — | Точность настройки |
| 1.1.17. Предел допускаемого размаха срабатывания, мкм | — | Случайная составляющая при срабатывании контактов |
| 1.1.18. Предел допускаемого смещения настройки или управляющего сигнала, мкм | — | Точность установки |
| 1.1.19. Предел допускаемой погрешности установки координат, мкм | — | Точность установки |
| 1.1.20. Предел допускаемой погрешности интервала сортировки, мкм | — | Точность сортировки |
| 1.1.21. Чувствительность на рабочем участке, мВ/мкм | — | Чувствительность |
| 1.1.22. Допускаемая погрешность коэффициента основных увеличений, % | — | Точность изготовления |
| 1.1.23. Номинальное значение длины, углов (ГОСТ 16263—70), мм, град | — | Функциональные возможности |
| 1.1.24. Пределы или диапазоны измерения (ГОСТ 16263—70), мм, град | — | То же |
| 1.1.25. Диапазоны показаний (ГОСТ 16263—70), мм | — | * |
| 1.1.26. Допуск симметричности (ГОСТ 24642—81), мкм | — | * |
| 1.1.27. Допуск плоскости мер в свободном состоянии, мкм | — | Точность изготовления |
| 1.1.28. Изменение длины концевых мер и диаметра колец в течение года, мкм | — | Стабильность мер и колец |
| 1.1.29. Допускаемая погрешность центрирования, мкм | — | Точность центрирования |
| 1.1.30. Интервал сортировки, мкм | — | Точность сортировки |
| 1.1.31. Цена деления (ГОСТ 16263—70), мкм | — | Точность прибора |
| 1.1.32. Шаг дискретности, мкм | — | Точность прибора |
| 1.2. Степень автоматизации | — | Техническое совершенство |

Продолжение табл. 1

| Наименование показателя качества | Обозначение показателя качества | Наименование характеризуемого свойства |
|---|------------------------------------|--|
| 1.3. Показатель производительности | — | Производительность |
| 1.4. Показатель виброустойчивости | — | Виброустойчивость |
| 1.5. Показатель герметичности | — | Герметичность |
| 1.6. Измерительное усиление | — | — |
| 1.7. Твердость измерительных поверхностей (ГОСТ 9013—59, ГОСТ 2999—75) | HRC, HV | — |
| 1.8. Параметры шероховатости измерительных поверхностей (ГОСТ 2789—73), мкм | R _a , R _s | Шероховатость |
| 1.9. Габаритные размеры, мм | — | — |
| 1.10. Присоединительный диаметр, мм | — | — |

2. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ

| | | |
|--|---|--------------------|
| 2.1. Установленная безотказная наработка (ГОСТ 27.003—83), условных измерений | T _y (ГОСТ 27.003—83) | Безотказность |
| 2.2. Установленный срок службы (ГОСТ 27.003—83), лет | T _{с.з.у.} (ГОСТ 27.003—83) | Долговечность |
| 2.3. Средняя наработка на отказ (ГОСТ 27.002—83), условных измерений | T _о (ГОСТ 27.003—85) | Безотказность |
| 2.4. Полный средний срок службы (ГОСТ 27.002—83), лет | T _{с.п.} (ГОСТ 27.003—83) | Долговечность |
| 2.5. Среднее время восстановления работоспособного состояния (ГОСТ 27.002—83), ч | T _в (ГОСТ 27.003—83) | Ремонтопригодность |
| 2.6. Установленный срок сохраняемости (ГОСТ 27.003—83), лет | T _{с.у.} | Сохраняемость |

3. ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ И ЭНЕРГИИ

| | | |
|---|----------------------|--|
| 3.1. Удельная масса, кг/единица основного показателя назначения | M _{уд.} | Экономичность по использованию материала |
| 3.2. Масса, кг | M (ГОСТ 8.417—81) | — |

Продолжение табл. I

| Наименование показателя качества | Обозначение показателя качества | Наименование характеризуемого свойства |
|--|---------------------------------|---|
| 3.3. Удельная потребляемая мощность, В·А/единица основного показателя назначения | $P_{\text{уд}}$ | Экономичность по использованию электроэнергии |
| 3.4. Потребляемая мощность, В·А | P | — |

4. ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

| | | |
|---------------------------------|---|---|
| 4.1. Биомеханические показатели | — | Соответствие изделий физиологическим и энергетическим возможностям человека |
|---------------------------------|---|---|

5. ЭСТЕТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

| | | |
|------------------------------------|---|----------------------|
| 5.1. Показатель рациональной формы | — | Рациональность формы |
|------------------------------------|---|----------------------|

6. ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ

| | | |
|--|---|---------------------------------------|
| 6.1. Трудоемкость изготовления (ГОСТ 14.205—83), нормо-ч | — | Трудоемкость изготовления |
| 6.2. Материалоемкость (ГОСТ 14.205—83), кг | — | Эффективность использования материала |
| 6.3. Энергоемкость, кВт·ч | — | Эффективность использования энергии |

7. ПОКАЗАТЕЛИ ТРАНСПОРТАБЕЛЬНОСТИ

| | | |
|--|---|---------------------------------------|
| 7.1. Устойчивость к воздействию транспортной тяжести в упаковке | — | Приспособленность к транспортированию |
| 7.2. Устойчивость к воздействию температуры и влажности в упаковке при транспортировании | — | Приспособленность к транспортированию |

8. ПОКАЗАТЕЛИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ

| | | |
|---|-------------------|---|
| 8.1. Коэффициент приемлемости по типоразмерам (ГОСТ 22851—77) | $K_{\text{пр}}^T$ | Насыщенность стандартными и унифицированными составными частями |
|---|-------------------|---|

Продолжение табл. 1

| Наименование показателя качества | Обозначение показателя качества | Наименование характеризуемого свойства |
|---|---------------------------------|---|
| 9. ПАТЕНТНО-ПРАВОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ | | |
| 9.1. Показатель патентной защиты (ГОСТ 22851—77) | П.з. | Степень защиты изделий авторскими свидетельствами в СССР и патентами за рубежом |
| 9.2. Показатель патентной чистоты (ГОСТ 22851—77) | П.ч. | Возможность беспрепятственной реализации изделий в СССР и за рубежом |
| 10. ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ | | |
| 10.1. Электрическая прочность изоляции токоведущих частей (ГОСТ 22851—77), кВ | | Защита от электротока |
| 10.2. Электрическое сопротивление изоляции токоведущих частей (ГОСТ 22851—77), М Ω | | То же |

Примечание:

Основные показатели качества выделены полужирным шрифтом

1.2. Алфавитный перечень показателей качества средств измерения и контроля приведен в справочном приложении 1.

1.3. Термины, применяемые в стандарте, и пояснения к ним приведены в справочном приложении 2.

1.4. Пояснения и примеры применения показателей качества средств измерения и контроля линейных и угловых размеров в машиностроении приведены в справочном приложении 3.

2. ПРИМЕНЯЕМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ЛИНЕЙНЫХ И УГОЛОВЫХ РАЗМЕРОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ

2.1. Перечень основных показателей качества:
 предел допускаемой основной погрешности или предел допускаемой погрешности:
 предел допускаемой вариации;
 допуск плоскостности;
 допуск прямолинейности;
 допуск параллельности;

допуск перпендикулярности;
 допуск конусообразности;
 размах показаний;
 допускаемые отклонения мер от名义ального значения;
 допускаемые отклонения от плоскопараллельности;
 допускаемые отклонения угла;
 допускаемые отклонения рабочего профиля вставок;
 предельные отклонения диаметра колец;
 предельные отклонения между осями роликов;
 степень точности зубчатых колес;
 предел допускаемой погрешности настройки;
 предел допускаемого размаха срабатывания;
 предел допускаемого смещения настройки или управляющего
 сигнала;
 предел допускаемой погрешности установки координат;
 предел допускаемой погрешности интервала сортировки;
 чувствительность на рабочем участке;
 степень автоматизации;
 показатель производительности;
 установленная безотказная наработка;
 установленный срок службы;
 удельная масса.

2.2. Применимость показателей качества средств измерения и контроля линейных и угловых размеров в машиностроении по группам однородной продукции, включаемых в ТЗ на НИР по определению перспектив развития продукции, в государственные стандарты с перспективными требованиями (ГОСТ ОТТ), в разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на продукцию, ТЗ на ОКР, технические условия (ТУ), карты технического уровня и качества продукции (КУ), приведена в табл. 2—5.

Таблица 2
Пригодность в НТД

| Пригодность по группам однородной продукции | | Инструмент для контроля производительности и паскостности и первичнкультивности (ОКПИ 393500) | |
|---|----------------|---|--------------------|
| Меры для проектирования-изысканий и уточнения (ОКПИ 393500) | | T3 as OKP Grafenpfeil (коэффициент α_{OKP}) | |
| Меры для проектирования-изысканий и уточнения (ОКПИ 393500) | Меры уточнения | Планы | Линейки-поверочные |
| Номер розыса: таблица по табл. 1 | Меры изыскания | Проверка | Уголь-никелевые |
| 1.1.3 | 1.1.10 | 1.1.1 | +++ |
| 1.1.4 | 1.1.10 | 1.1.11 | +++ |
| 1.1.5 | 1.1.10 | 1.1.23 | +++ |
| 1.1.6 | 1.1.10 | 1.1.25 | +++ |
| 1.1.9 | 1.1.10 | 1.1.27 | +++ |
| 1.1.10 | 1.1.10 | 1.1.28 | +++ |
| 1.1.11 | 1.1.10 | 1.1.7 | +++ |
| 1.1.23 | 1.1.10 | 1.1.8 | +++ |
| 1.1.25 | 1.1.10 | 1.1.9 | +++ |
| 1.1.27 | 1.1.10 | 2.1 | +++ |
| 1.1.28 | 1.1.10 | 2.2 | +++ |
| 1.1.7 | 1.1.10 | 2.3 | +++ |
| 1.1.8 | 1.1.10 | 2.4 | +++ |
| 1.1.9 | 1.1.10 | 2.5 | +++ |
| 2.1 | 2.1 | 2.6 | +++ |
| 2.2 | 2.1 | 3.1 | +++ |
| 2.3 | 2.1 | 3.2 | +++ |
| 2.4 | 2.1 | 6.1 | +++ |
| 2.5 | 2.1 | 7.1 | +++ |
| 2.6 | 2.1 | 7.2 | +++ |
| 3.1 | 3.1 | 8.1 | +++ |
| 3.2 | 3.1 | 9.1 | +++ |
| 6.1 | 6.1 | 9.2 | +++ |
| 7.1 | 7.1 | 6.2 | +++ |
| 7.2 | 7.1 | 6.3 | +++ |

Таблица 3

| Номер показателя по табл. 1 | Показатели штанген- инструментов (ОКП 565300) | Пригодность по группам однородной продукции | | Пригодность в НТД | |
|-----------------------------|--|--|---|------------------------------|---------------------------------|
| | | Инструмент микрометрический (ОКП 383400) | Приборы с пружинным и рычажным механизмом (ОКП 344100 и 394200) | ТЗ на НИР, ГОСТ ОТГ | Стандарт (кроме ГОСТ ОТГ) |
| 1.1.1 | | | | +++ | +++ |
| 1.1.2 | | | | +++ | +++ |
| 1.1.3 | | | | +++ | +++ |
| 1.1.4 | | | | +++ | +++ |
| 1.1.8 | | | | +++ | +++ |
| 1.1.12 | | | | +++ | +++ |
| 1.1.24 | | | | +++ | +++ |
| 1.1.25 | | | | +++ | +++ |
| 1.1.29 | | | | +++ | +++ |
| 1.1.31 | | | | +++ | +++ |
| 1.1.32 | | | | +++ | +++ |
| 1.2 | | | | +++ | +++ |
| 1.4 | | | | +++ | +++ |
| 1.5 | | | | +++ | +++ |
| 1.6 | | | | +++ | +++ |
| 1.7 | | | | +++ | +++ |
| 1.8 | | | | +++ | +++ |
| 1.9 | | | | +++ | +++ |
| 1.10 | | | | +++ | +++ |
| 2.1 | | | | +++ | +++ |
| 2.2 | | | | +++ | +++ |
| 2.3 | | | | +++ | +++ |
| 2.4 | | | | +++ | +++ |