



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

---

**СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ**

**МАШИНЫ И ПРИБОРЫ  
ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ УСИЛИЙ  
И ДЕФОРМАЦИИ**

**НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

**ГОСТ 4.179—85**

**Издание официальное**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва**

**РАЗРАБОТАН** Министерством приборостроения, средств автоматизации и систем управления

**ИСПОЛНИТЕЛИ**

В. А. Чорголашвили (руководитель темы), Н. Н. Колоколкин, А. П. Осокина, Л. Н. Старостина, С. В. Герус

**ВНЕСЕН** Министерством приборостроения, средств автоматизации и систем управления

Начальник Научно-технического управления Н. И. Гореликов

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 сентября 1985 г. № 3086

**Система показателей качества продукции  
МАШИНЫ И ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ УСИЛИЙ  
И ДЕФОРМАЦИИ**

**Номенклатура показателей**

System of product-quality indices.  
Machines and instruments for measuring forces  
and strains. Nomenclature of indices

**ГОСТ  
4.179—85**

ОКСТУ 0004

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 сентября 1985 г. № 3086 срок введения установлен

с 01.07.86

Стандарт устанавливает номенклатуру основных показателей качества машин и приборов для измерения усилий и деформации, включаемых в технические задания на научно-исследовательские работы по определению перспектив развития этой группы (ТЗ на НИР), государственный стандарт 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).

Коды продукции по ОКП:

- 42 7310 — динамометры общего назначения;
- 42 7320 (кроме 42 7321) — динамометры и силовизмерительные машины образцовые (II и III разрядов);
- 42 7371 — датчики сопротивления (силовизмерительные тензорезисторные);
- 42 7376 — датчики вибрационно-частотные.

**1. НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МАШИН И  
ПРИБОРОВ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ УСИЛИЙ И ДЕФОРМАЦИИ**

1.1. Номенклатура показателей качества и характеризующие ими свойства машин и приборов для измерения усилий и деформации приведены в табл. 1.

| Наименование показателя качества   | Обозначение показателя качества | Наименование характеризуемого свойства |
|--|---------------------------------|--|
| <b>1. ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ</b>  |                                 |  |
| 1.1. Пределы измерения (ГОСТ 9500—84, ГОСТ 13837—79), кН   | —                               | Эксплуатационные возможности           |
| 1.2. Наибольший предел воспроизведения силы (ГОСТ 25864—83), кН  | —                               | То же                                  |
| 1.3. Верхний предел измерения, кН  | —                               | »                                      |
| 1.4. Пределы допускаемой основной погрешности (ГОСТ 9500—84, ГОСТ 13837—79), %   | —                               | Точность измерений                     |
| 1.5. Пределы дополнительной температурной погрешности (ГОСТ 13837—79), %   | —                               | То же                                  |
| 1.6. Пределы допускаемого значения среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности (ГОСТ 25864—83), % | —                               | »                                      |
| 1.7. Относительная систематическая составляющая погрешности, %   | —                               | »                                      |
| 1.8. Порог реагирования (ГОСТ 13837—79, ГОСТ 25864—83)   | —                               | »                                      |
| 1.9. Диапазон рабочих температур, °С   | —                               | Универсальность                        |
| 1.10. Рабочий коэффициент передачи, мВ/В   | <i>РКП</i>                      | —                                      |
| 1.11. Допускаемое значение гистерезиса, %  | —                               | —                                      |
| 1.12. Электрическое сопротивление, Ом  | —                               | —                                      |
| 1.13. Класс точности (ГОСТ 13837—79, ГОСТ 9500—84)   | —                               | Точность измерения                     |
| 1.14. Относительное изменение частоты преобразователя от нуля до $P_n$ , %   | —                               | —                                      |
| 1.15. Цена наименьшего деления шкалы (ГОСТ 9500—84, ГОСТ 13837—79), %  | —                               | Точность измерения                     |
| 1.16. Тип динамометра  | —                               | Конструктивные особенности             |
| 1.17. Тип силоизмерителя   | —                               | То же                                  |
| 1.18. Исполнение   | —                               | »                                      |
| 1.19. Вывод данных в ЭВМ   | —                               | Эксплуатационные возможности           |
| 1.20. Допускаемая перегрузка (ГОСТ 13837—79, ГОСТ 25864—83), %   | —                               | То же                                  |
| 1.21. Потребляемая мощность, Вт  | <i>P</i>                        | Энергопотребление                      |
| 1.22. Масса (ГОСТ 9500—84, ГОСТ 13837—79), кг  | <i>M</i>                        | Материалоемкость                       |

Продолжение табл. 1

| Наименование показателя качества | Обозначение показателя качества | Наименование характеризующего свойства |
|----------------------------------|---------------------------------|--|
| 1.23. Габаритные размеры, мм     | —                               | Конструктивные особенности             |

## 2. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ

|  |            |                                   |
|--|------------|-----------------------------------|
| 2.1. Средняя наработка на отказ (ГОСТ 27.003—83)             | $T_{ср}$   | Безотказность                     |
| 2.2. Полный средний срок службы (ГОСТ 27.003—83), лет        | $T_{сл}$   | Долговечность                     |
| 2.3. Полный установленный срок службы (ГОСТ 27.003—83), лет  | $T_{сн.у}$ | То же                             |
| 2.4. Средний срок сохраняемости (ГОСТ 27.003—83), мес        | $T_c$      | Сохраняемость                     |
| 2.5. Коэффициент технического использования (ГОСТ 27.003—83) | $K_{т.и}$  | Комплексный показатель надежности |
| 2.6. Установленная безотказная наработка (ГОСТ 27.003—83)    | $T_y$      | Безотказность                     |

## 3. ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ И ЭНЕРГИИ

|                                     |          |                                    |
|-------------------------------------|----------|------------------------------------|
| 3.1. Удельная потребляемая мощность | $P_{уд}$ | Экономичность по расходу энергии   |
| 3.2. Удельная масса                 | $m_{уд}$ | Экономичность по расходу материала |

## 4. ЭРГОНОМИЧЕСКИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ

|   |    |  |
|---|----|--|
| 4.1. Комплексный показатель эргономики, баллы | -- | Соответствие условиям жизнедеятельности и работоспособности человека |
|---|----|--|

## 5. ЭСТЕТИЧЕСКИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ

|   |   |   |
|---|---|---|
| 5.1. Комплексный показатель эстетики, баллы | — | Информационная выразительность, целостность композиции, рациональность формы, совершенство производственного исполнения и стабильности товарного вида |
|---|---|---|

Продолжение табл. 1

| Наименование показателя качества | Обозначение показателя качества | Наименование характеризующего свойства |
|----------------------------------|---------------------------------|--|
|----------------------------------|---------------------------------|--|

## 6. ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ

|   |          |  |
|---|----------|--|
| 6.1. Коэффициент сборности (ГОСТ 14.205—83)                       | $K_{сб}$ | Приспособленность к условиям производства          |
| 6.2. Технологическая себестоимость изделия (ГОСТ 14.205—83), руб. | —        | Затраты средств на изготовление машин и приборов   |
| 6.3. Коэффициент использования материала                          | —        | Затраты материала на изготовление машин и приборов |

## 7. ПОКАЗАТЕЛЬ ТРАНСПОРТАБЕЛЬНОСТИ

|  |       |   |
|--|-------|---|
| 7.1. Средняя продолжительность подготовки единицы продукции к транспортированию, ч | $T_n$ | Приспособленность изделия к транспортированию |
|--|-------|---|

## 8. ПОКАЗАТЕЛИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ

|  |            |   |
|--|------------|---|
| 8.1. Коэффициент применяемости по типоразмерам (ГОСТ 23945.0—80), %  | $K_{пр}^r$ | Степень использования в машинах и приборах стандартных и унифицированных составных частей |
| 8.2. Коэффициент применяемости по себестоимости (ГОСТ 23945.0—80), % | $K_{пр}^с$ | То же   |

## 9. ПАТЕНТНО-ПРАВОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

|  |           |   |
|--|-----------|---|
| 9.1. Показатель патентной защиты (ГОСТ 15.011—82)  | $P_{п.з}$ | Степень защиты изделия авторскими свидетельствами в СССР и патентами в странах предполагаемого экспорта |
| 9.2. Показатель патентной чистоты (ГОСТ 15.011—82) | $P_{п.ч}$ | Возможность беспрепятственной реализации продукции в СССР и за рубежом                                  |

Продолжение табл. 1

| Наименование показателей качества   | Обозначение показателя качества | Наименование характеризваемого свойства        |
|---|---------------------------------|--|
| <b>10. ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ</b>  |                                 |  |
| 10.1. Сопротивление изоляции токоведущих частей в местах возможного касания человека, МОм | —                               | Безопасность человека при эксплуатации изделия |
| 10.2. Наличие электроблокировок   | —                               | То же  |
| 10.3. Наличие надписей и знаков безопасности  | —                               | »  |

Примечание. Основные показатели качества набраны жирным шрифтом.

## **2. ПРИМЕНЯЕМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МАШИН И ПРИБОРОВ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ УСИЛИЙ И ДЕФОРМАЦИИ**

2.1. Перечень основных показателей качества:

пределы измерения;  
 наибольший предел воспроизведения силы;  
 верхний предел измерения;  
 пределы допускаемой основной погрешности;  
 пределы дополнительной температурной погрешности;  
 диапазон рабочих температур;  
 рабочий коэффициент передачи (РКП);  
 допускаемое значение гистерезиса;  
 электрическое сопротивление;  
 потребляемая мощность;  
 масса;  
 установленная безотказная наработка;  
 полный установленный срок службы.

2.2. Применяемость показателей качества машин и приборов, включаемых в ТЗ на НИР, ГОСТ ОТТ, в разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на продукцию, ТЗ на ОКР, ТУ, КУ, приведена в табл. 2.

Алфавитный указатель показателей качества машин и приборов приведен в приложении 1, пояснения и примеры применения показателей качества приведены — в приложении 2.







| Номер показателя по табл. 1 | Применяемость                      |                            |           |    |    |                             |                            |           |    |    |                     |                            |
|-----------------------------|------------------------------------|----------------------------|-----------|----|----|-----------------------------|----------------------------|-----------|----|----|---------------------|----------------------------|
|                             | ТЗ на НИР, ГОСТ ОУТ                | Стандарты (кроме ГОСТ ОУТ) | ТЗ на ОКР | ТУ | КУ | ТЗ на НИР, ГОСТ ОУТ         | Стандарты (кроме ГОСТ ОУТ) | ТЗ на ОКР | ТУ | КУ | ТЗ на НИР, ГОСТ ОУТ | Стандарты (кроме ГОСТ ОУТ) |
|                             | Для динамометров общего назначения |                            |           |    |    | Для динамометров образцовых |                            |           |    |    | Для силовых машин   |                            |
| 10.1                        | —                                  | +                          | +         | +  | +  | —                           | +                          | +         | +  | +  | —                   | —                          |
| 10.2                        | —                                  | —                          | +         | +  | +  | —                           | —                          | +         | +  | +  | —                   | —                          |
| 10.3                        | —                                  | —                          | —         | —  | —  | —                           | —                          | +         | +  | +  | —                   | —                          |

Примечания: 1. Знак «+» означает применяемость, знак «—» — непри-  
 2. В обоснованных случаях по согласованию с заказчиком (основным по-

| в НТД            |    |    |   |                                  |           |  |    |                        |                                  |           |    |    |
|------------------|----|----|---|----------------------------------|-----------|--|----|------------------------|----------------------------------|-----------|----|----|
| ТЗ на ОКР        | ТУ | КУ | ТЗ на НИР,<br>ГОСТ ОТТ  | Стандарты<br>(кроме ГОСТ<br>ОТТ) | ТЗ на ОКР | ТУ                                     | КУ | ТЗ на НИР,<br>ГОСТ ОТТ | Стандарты<br>(кроме ГОСТ<br>ОТТ) | ТЗ на ОКР | ТУ | КУ |
| ТЗ на образцовых |    |    | Для датчиков сопротивления<br>(силоизмерительных тензорезис-<br>торных) |                                  |           | Для датчиков вибрационно-<br>частотных |    |                        |                                  |           |    |    |
| ++               | ++ | ++ |   | +                                | ++        | ++                                     | ++ |                        | +                                | ++        | ++ | ++ |

меняемость соответствующих показателей качества продукции. (требуется) допускается отклонение от требований таблицы.

## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

|  | Номер показателя<br>по табл. 1 |
|--|--------------------------------|
| Вывод данных в ЭВМ   | 1.19                           |
| Диапазон рабочих температур  | 1.9                            |
| Значение гистерезиса допустимое  | 1.11                           |
| Исполнение   | 1.18                           |
| Изменение частоты преобразователя от нуля до $P_n$ относительное                                   | 1.14                           |
| Класс точности   | 1.13                           |
| Коэффициент технического использования   | 2.5                            |
| Коэффициент использования материала  | 6.3                            |
| Коэффициент применяемости по себестоимости   | 8.2                            |
| Коэффициент применяемости по типоразмерам  | 8.1                            |
| Коэффициент передачи рабочий   | 1.10                           |
| Масса  | 1.22                           |
| Масса удельная   | 3.2                            |
| Мощность потребляемая  | 1.21                           |
| Мощность потребляемая удельная   | 3.1                            |
| Наличие надписей и знаков безопасности   | 10.3                           |
| Наличие электроблокировок  | 10.2                           |
| Наработка на отказ средняя   | 2.1                            |
| Наработка безотказная установленная  | 2.6                            |
| Предел допустимого значения среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности | 1.6                            |
| Предел измерения верхний   | 1.3                            |
| Перегрузка допустимая  | 1.20                           |
| Показатель эргономики комплексный  | 4.1                            |
| Показатель эстетики комплексный  | 5.1                            |
| Предел воспроизведения силы наибольший   | 1.2                            |
| Пределы измерения  | 1.1                            |
| Пределы основной погрешности   | 1.4                            |
| Пределы дополнительной температурной погрешности   | 1.5                            |
| Порог реагирования   | 1.8                            |
| Показатель патентной чистоты   | 9.1                            |
| Показатель патентной защиты  | 9.2                            |
| Продолжительность подготовки единицы продукции к транспортированию средняя                         | 7.1                            |
| Размеры габаритные   | 1.23                           |
| Составляющая погрешности относительная   | 1.7                            |
| Сопротивление электрическое  | 1.12                           |
| Срок службы средний  | 2.2                            |
| Срок сохраняемости средний   | 2.4                            |
| Сопротивление изоляции токоведущих частей в местах возможного касания человека                     | 10.1                           |
| Себестоимость технологическая  | 6.2                            |
| Срок службы установленный полный   | 2.3                            |
| Тип динамометра  | 1.16                           |
| Тип силоизмерителя   | 1.17                           |
| Цена наименьшего деления шкалы   | 1.17                           |

**ПОЯСНЕНИЯ И ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МАШИН  
И ПРИБОРОВ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ УСИЛИЙ И ДЕФОРМАЦИИ**

1. Показатель «суммарная трудоемкость изготовления»  $T$  в норма-ч определяют количеством времени, затрачиваемым исполнителем на производство единицы продукции по формуле

$$T = \sum_{i=1}^k t_i,$$

где  $t_i$  — трудоемкость по отдельным цехам, участкам или видам работ, входящим в технологический процесс изготовления машин и приборов для измерения усилий и деформации;

$k$  — количество участков, цехов или видов работ.

2. Показатель «удельная масса»  $m_{уд}$  в кг на единицу определяющего параметра или значение, обратное ему, определяют по формуле

$$m_{уд} = \frac{M}{B}.$$

3. Показатель «удельная потребляемая мощность»  $P_{уд}$  в кВт (В·А) на единицу определяющего параметра или величину, обратную ему, определяют по формуле

$$P_{уд} = \frac{P}{B}.$$

4. Показатель «коэффициент использования материала»  $K_{и.м.}$  в процентах определяют по формуле

$$K_{и.м.} = \frac{M}{M_{об}} \cdot 100,$$

где  $M$  — масса материала в готовой продукции;

$M_{об}$  — масса материала, введенная в технологический процесс.

5. Показатель «коэффициент сборности»  $K_{сб}$  определяют по формуле

$$K_{сб} = \frac{O_б}{O_{об}}$$

где  $O_б$  — число деталей, заключенных в сборочных единицах;

$O_{об}$  — общее число деталей в изделии.