



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
1. ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ		
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_{cp}	Безотказность
2.2. Полный средний срок службы (ГОСТ 27.003—83), лет	$T_{cл}$	Долговечность
2.3. Полный установленный срок службы (ГОСТ 27.003—83), лет	$T_{cл.у}$	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 сборки (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), %	$K_{пр}^T$	Степень использования в машинах и приборах стандартных и унифицированных составных частей
8.2. Коэффициент применяемости по себестоимости (ГОСТ 23945.0—80), %	$K_{пр}^C$	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 характеризующего свойства
-----------------------------------	---------------------------------	--

10. ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ

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 по- казателя по табл. 1	Применимость											
	ТЗ на НИР ГОСТ ОТТ	Стандарты (кроме ГОСТ ОТТ)	ТЗ на ОКР	ТУ	КУ	ТЗ на НИР, ГОСТ ОТТ	Стандарты (кроме ГОСТ ОТТ)	ТЗ на ОКР	ТУ	КУ	ТЗ на НИР, ГОСТ ОТТ	Стандарты (кроме ГОСТ ОТТ)
	Для динамометров общего назначения					Для динамометр в образцовых					Для силовых измери машин	
1.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.8	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-
1.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
1.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.12	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-
1.13	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.14	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-
1.15	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-
1.16	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-
1.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.18	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-
1.19	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
1.20	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-
1.21	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-
1.22	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-
1.23	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-
2.1	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-
2.2	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.3	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.6	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-
3.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.1	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-
5.1	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
6.1	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
6.2	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
6.3	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
7.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.1	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
8.2	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
9.1	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
9.2	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Номер по- казателя по табл. 1	Применяемость											
	ГЗ на НИР, ГОСТ ОГТ	Стандарты (кроме ГОСТ ОГТ)	ГЗ на ОКР	ТУ	КУ	ГЗ на НИР, ГОСТ ОГТ	Стандарты (кроме ГОСТ ОГТ)	ГЗ на ОКР	ТУ	КУ	ГЗ на НИР, ГОСТ ОГТ	Стандарты (кроме ГОСТ ОГТ)
	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, ГОСТ ОИТ	Стандарты (кроме ГОСТ ОИТ)	ТЗ на ОКР	ТУ	КУ	ТЗ на НИР, ГОСТ ОИТ	Стандарты (кроме ГОСТ ОИТ)	ТЗ на ОКР	ТУ	КУ
тельных образцовых			Для датчиков сопротивления (силоизмерительных тензорезисторных)					Для датчиков вибрационно-частотных				
++	++	++			++	++	++			++	++	++

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

	Номер показателя по табл. 1
Вывод данных в ЭВМ	1.19
Диапазон рабочих температур	1.9
Значение гистерезиса допускаемое	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 допускаемого значения среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности	1.6
Предел измерения верхний	1.3
Перегрузка допускаемая	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 нормо-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

$$K_{сб} = \frac{O_6}{O_{об}},$$

где O_6 — число деталей, заключенных в сборочных единицах;

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

Цена 5 коп.

Величина	Единица			
	Наименование	Обозначение		
		международное	русское	
ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ				
Длина	метр	m	м	
Масса	килограмм	kg	кг	
Время	секунда	s	с	
Сила электрического тока	ампер	A	А	
Термодинамическая температура	кельвин	K	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		
		международное	русское	
Частота	герц	Hz	Гц	с^{-1}
Сила	ньютон	N	Н	$\text{м} \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-2}$
Давление	паскаль	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	фарад	F	Ф	$\text{м}^{-2} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{с}^4 \cdot \text{А}^2$
Электрическое сопротивление	ом	Ω	Ом	$\text{м}^2 \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-3} \cdot \text{А}^{-2}$
Электрическая проводимость	сименс	S	См	$\text{м}^{-2} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{с}^3 \cdot \text{А}^2$
Поток магнитной индукции	вебер	Wb	Вб	$\text{м}^2 \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-2} \cdot \text{А}^{-1}$
Магнитная индукция	тесла	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	грэй	Gy	Гр	$\text{м}^2 \cdot \text{с}^{-2}$
Эквивалентная доза излучения	зиверт	Sv	Зв	$\text{м}^2 \cdot \text{с}^{-2}$