



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

**АНАЛИЗАТОРЫ
МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЕ**

НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ

ГОСТ 4.361—85

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

РАЗРАБОТАН Министерством приборостроения, средств автоматизации и систем управления

ИСПОЛНИТЕЛИ

Д. Г. Зотов (руководитель темы), Н. А. Коваль, Э. И. Вайсберг, Т. И. Хорошева, А. В. Кириченко

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 18 декабря 1985 г.
№ 4124

**Система показателей качества продукции
АНАЛИЗАТОРЫ МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЕ**

Номенклатура показателей

Product-quality index system. Mass-spectrometric analysers. Index nomenclature

ОКСТУ 0004

**ГОСТ
4.361—85**

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 18 декабря 1985 г. № 4124 срок введения установлен

с 01.01.87

Стандарт устанавливает номенклатуру основных показателей качества на анализаторы масс-спектрометрические (далее — масс-спектрометр), включаемых в ТЗ на НИР по определению перспектив развития этой группы, государственный стандарт с перспективными требованиями, а также номенклатуру показателей качества, включаемых в разрабатываемые и пересматривающиеся стандарты на продукцию, ТЗ на ОКР, технические условия, карты технического уровня и качества продукции.

Алфавитный перечень показателей качества приведен в справочном приложении.

**1. НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА
МАСС-СПЕКТРОМЕТРОВ**

1.1. Номенклатура показателей качества и характеризуемые ими свойства масс-спектрометров приведены в табл. 1.

Таблица I

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
1. ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ		
1.1. Разрешающая способность масс-спектрометра (ГОСТ 15624—75)	R_k	Разрешающая способность
1.2. Диапазон массовых чисел (ГОСТ 15624—75)	M_{\min} M_{\max}	Диапазон массовых чисел
1.3. Автоматический ввод (смена) проб	—	Степень автоматизации
1.4. Автоматическое управление	—	То же
1.5. Автоматическая обработка и регистрация результатов исследований	—	»
1.6. Чувствительность и (или) порог чувствительности масс-спектрометра (ГОСТ 12862—81)	—	Чувствительность Порог чувствительности
1.7. Относительная погрешность масс-спектрометра (ГОСТ 12862—81), %	Δ	Погрешность
1.8. Систематическая составляющая относительной погрешности (ГОСТ 12862—81), %	$\tilde{\Delta}_c$	То же
1.9. Среднее квадратическое отклонение случайной составляющей относительной погрешности (ГОСТ 12862—81), %	$\tilde{\sigma} (\Delta')$	Погрешность
1.10. Среднее квадратическое отклонение результатов наблюдений (ГОСТ 12862—81), %	$\tilde{\sigma}_n$	Погрешность результатов наблюдений
1.11. Габаритные размеры масс-спектрометра или его основных частей, мм: длина ширина высота	—	—
1.12. Затраты времени на проведение одного исследования, мин	t_{ic}	Производительность
1.13. Время установления показаний, с, мин	t_y	Быстродействие
1.14. Параметры бомбардирующего пучка частиц	—	Аналитические возможности масс-спектрометра
1.14.1. Вид частиц	—	То же
1.14.2. Энергия частиц, кэВ	—	»
1.14.3. Интенсивность пучка частиц, А, ат/с, Вт/см ²	—	»
1.14.4. Диаметр пучка частиц на образце, мм	—	»
2. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ		
2.1. Наработка на отказ (ГОСТ 27.003—83), ч	T_o	Безотказность

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
2.2. Установленная безотказная наработка (ГОСТ 27.003—83)	T_y	Безотказность
2.3. Средний срок службы до списания (ГОСТ 27.003—83), лет	$T_{сл}$	Долговечность
2.4. Среднее время восстановления работоспособного состояния (ГОСТ 27.003—83), ч	T_v	Ремонтопригодность
3. ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ		
3.1. Максимальная погребляемая мощность , кВт	P	Экономичность потребления электроэнергии
3.2. Масса , кг	m	Экономичность расхода материалов
4. ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
4.1. Соответствие масс-спектрометра антропометрическим данным размеров и формы человеческого тела, баллы	—	Удобство работы
4.2. Соответствие масс-спектрометра психофизиологическим требованиям и санитарно-гигиеническим нормам, баллы	—	То же
5. ЭСТЕТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
5.1. Соответствие формы масс-спектрометра композиционно-художественным требованиям и ее функциональная выразительность, баллы	—	Выразительность формы
5.2. Соответствие формы масс-спектрометра, его конструкции и технологии изготовления, баллы	—	Совершенство производственного исполнения
6. ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ		
6.1. Трудоемкость изготовления (ГОСТ 14.201—83), нормо-ч	—	Приспособленность к условиям производства
6.2. Коэффициент использования материала	—	То же
6.3. Энергоемкость изготовления, кВт·ч/тыс. руб.	—	Экономия производственных ресурсов
7. ПОКАЗАТЕЛИ ТРАНСПОРТАБЕЛЬНОСТИ		
7.1. Габаритные размеры упаковки, мм	—	Приспособленность к транспортированию
7.2. Масса упаковки, кг	m_y	То же
8. ПОКАЗАТЕЛИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ		
8.1. Коэффициент повторяемости, (ГОСТ 23945.2—80), %	K_p	Уровень стандартизации и унификации

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
8.2. Коеффициент применяемости по типоразмерам (ГОСТ 23945.2—80), %	—	Уровень стандартизации и унификации
9. ПАТЕНТНО-ПРАВОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
9.1. Показатель патентной защиты (ГОСТ 22851—77)	$P_{п.з}$	Степень защиты прибора авторскими свидетельствами в СССР и патентами за рубежом
9.2. Показатель патентной чистоты (ГОСТ 22851—77)	$P_{п.ч}$	То же
10. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ		
10.1. Показатель загрязнения атмосферы (ГОСТ 17.2.1.01—76)	$P_з$	Загрязнение атмосферы
11. ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ		
11.1. Электрическая прочность изоляции силовых цепей масс-спектрометра (ГОСТ 12.2.007.0—75), кВ	—	Безопасность эксплуатации
11.2. Сопротивление изоляции токоведущих частей (ГОСТ 12.2.007.0—75), МОм	—	То же

П р и м е ч а н и я:

1. В зависимости от специфических особенностей и условий применения масс-спектрометров допускается расширение номенклатуры показателей качества внутри отдельных групп показателей.

2. Основные показатели качества выделены полужирным шрифтом.

2. ПРИМЕНЯЕМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МАСС-СПЕКТРОМЕТРА

- 2.1. Перечень основных показателей качества:**
- разрешающая способность;
 - диапазон массовых чисел;
 - автоматический ввод (смена) проб;
 - автоматическое управление;
 - автоматическая обработка и регистрация результатов исследований;
 - чувствительность и (или) порог чувствительности;
 - максимальная потребляемая мощность;
 - масса;
 - наработка на отказ;
 - установленная безотказная наработка;
 - средний срок службы.

2.2. Применяемость показателей качества масс-спектрометра по подгруппам изделий приведена в табл. 2.

Таблица 2

Номер показателя по табл. 1	Масс-спектрометр (ОКП 42 1542)			
	химического анализа	изотопного анализа	исследования структуры и свойств веществ	вторично-эмиссионных исследований
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	—	—	—	—
2.1	+	—	—	—
2.2	+	—	—	—
2.3	+	—	—	—
2.4	+	—	—	—
3.1	+	—	—	—
3.2	+	—	—	—
4.1	+	—	—	—
4.2	+	—	—	—
5.1	+	—	—	—
5.2	+	—	—	—
6.1	+	—	—	—
6.2	+	—	—	—
6.3	+	—	—	—
7.1	+	—	—	—
7.2	+	—	—	—
8.1	+	—	—	—
8.2	+	—	—	—
9.1	+	—	—	—
9.2	+	—	—	—
10.1	+	—	—	—
11.1	+	—	—	—
11.2	+	—	—	—

Примечание. Знак «+» означает применяемость показателя; знак «—» — неприменимость показателя; знак «±» — ограниченную применяемость

2.3. Применяемость показателей качества масс-спектрометров, включаемых в ТЗ на НИР по определению перспектив развития, государственные стандарты с перспективными требованиями (ГОСТ ОТТ), в разрабатываемые и пересматриваемые стандарты

на продукцию, технические условия (ТУ), карты технического уровня и качества продукции (КУ), ТЗ на ОКР приведена в табл. 3.

Таблица 3

Номер показателя по табл. 1	Применимость в НТД				
	ТЗ на НИР ГОСТ ОТТ	Стандарты, кроме ГОСТ ОТТ	ТЗ на ОКР	ТУ	КУ
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	—	±	±	±	±
2.1	++	++	++	++	++
2.2	++	++	++	++	++
2.3	++	—	—	—	—
2.4	—	—	—	—	—
3.1	—	—	—	—	—
3.2	—	—	—	—	—
4.1	—	—	—	—	—
4.2	—	—	—	—	—
5.1	—	—	—	—	—
5.2	—	—	—	—	—
6.1	—	—	—	—	—
6.2	—	—	—	—	—
6.3	—	—	—	—	—
7.1	—	—	—	—	—
7.2	—	—	—	—	—
8.1	—	—	—	—	—
8.2	—	—	—	—	—
9.1	—	—	—	—	—
9.2	—	—	—	—	—
10.1	—	—	—	—	—
11.1	—	—	—	—	—
11.2	—	—	—	—	—

П р и м е ч а н и е. Знак «+» означает применяемость показателя; знак «—» — неприменимость показателя; знак «±» — ограниченную применяемость показателя.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

**АЛФАВИТНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА
МАСС-СПЕКТРОМЕТРА**

Ввод (смена) проб автоматический	1.3
Время восстановления работоспособного состояния среднее	2.4
Время установления показаний	1.13
Диапазон массовых чисел	1.2
Затраты времени на проведение одного исследования	1.12
Коэффициент использования материала	6.2
Коэффициент повторяемости	8.1
Коэффициент применимости по типоразмерам	8.2
Мощность максимальная потребляемая	3.1
Масса	3.2
Наработка на отказ	2.1
Наработка установленная безотказная	2.2
Отклонение результатов наблюдений среднее квадратическое	1.10
Отклонение среднее квадратическое случайной составляющей относительной погрешности	1.9
Обработка и регистрация результатов исследований автоматическая	1.5
Параметры бомбардирующего пучка частиц	1.14
Погрешность масс-спектрометра относительная	1.7
Погрешность относительная, систематическая составляющая	1.8
Показатель загрязнения атмосферы	10.1
Показатель патентной защиты	9.1
Показатель патентной чистоты	9.2
Прочность электрическая изоляции силовых цепей масс-спектрометра	11.1
Размеры габаритные масс-спектрометра или его основных частей	1.11
Разрешающая способность масс-спектрометра	1.1
Соответствие масс-спектрометра антропометрическим данным размеров и формы человеческого тела	4.1
Соответствие масс-спектрометра психофизиологическим требованиям и санитарно-гигиеническим нормам	4.2
Соответствие формы масс-спектрометра, его конструкции и технологии изготовления	5.2
Соответствие формы масс-спектрометра композиционно-художественным требованиям и ее функциональная выразительность	5.1
Сопротивление изоляции токоведущих частей	11.2
Срок службы средний до списания	2.3
Трудоемкость изготовления	6.1
Управление автоматическое	1.4
Чувствительность и (или) порог чувствительности масс-спектрометра	1.6

Редактор *O. K. Абашкова*
Технический редактор *M. И. Максимова*
Корректор *A. Г. Старостин*

Сдано в наб. 07.01.86 Подп. в печ. 10.02.86 0,75 усл. п. л. 0,75 усл. кр.-отт. 0,47 уч.-изд. л.
Тир. 10 000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета», Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1709

Величина	Единица		
	Наименование	Обозначение	
		международнoe	русскоe

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	мол	моль
Сила света	кандела	кд	кд

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ

Плоский угол	радиан	рад	рад
Телесный угол	стерадиан	ср	ср

ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ

Величина	Единица			Выражение через основные и дополнительные единицы СИ
	Наименование	Обозначение		
		междуна- родное	русскоe	
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	вatt	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	$\text{м}^{-2}\text{кг}^{-1}\cdot\text{с}^4\cdot\text{А}^2$
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	tesла	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	$\text{м}^2\cdot\text{с}^{-2}$