ГОСТ 4.198—85

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

АППАРАТЫ РЕНТГЕНОВСКИЕ АНАЛИТИЧЕСКИЕ

НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Издание официальное

БЗ 3—2000

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.386.1 : 006.354 Группа Т51

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Система показателей качества продукции

АППАРАТЫ РЕНТГЕНОВСКИЕ АНАЛИТИЧЕСКИЕ

Номенклатура показателей

ГОСТ 4.198—85

Product-quality index system. X-ray analytical apparatus. Nomenclature of indices

ОКСТУ 0004

Дата введения 01.01.87

Настоящий стандарт устанавливает номенклатуру основных показателей качества рентгеновских аналитических аппаратов, включаемых в технические задания на научно-исследовательские работы (ТЗ на НИР) по определению перспектив этой группы, государственные стандарты с перспективными требованиями (ГОСТ ОТТ), а также номенклатуру показателей качества, включаемых в разрабатываемые стандарты на продукцию, технические задания на опытно-конструкторские работы (ТЗ на ОКР), технические условия (ТУ), карты технического уровня и качества продукции (КУ).

Коды рентгеновских аналитических аппаратов, входящих в группу однородной продукции по ОКП:

42 7651 — аппаратура рентгеноструктурная: дифрактометры общего назначения (прецизионные, средней точности, упрощенные), дифрактометры специализированные (текстурные, для исследования монокристаллов, для определения макронапряжений, малоугловые, для исследования в особых условиях — низкотемпературные и высокотемпературные, для исследования реальной структуры кристаллов — на основе детекторов телевизионного типа), аппараты рентгеновские для структурного анализа с фоторегистрацией (с отпаянной рентгеновской трубкой, с вращающимся анодом);

42 7651 — аппаратура рентгеноспектральная: спектрометры кристалл-дифракционные (многоканальные, сканирующие), спектрометры бездифракционные с полупроводниковым детектором, анализаторы рентгеновские;

42 7651 — микроскопы рентгеновские: с фоторегистрацией, анализаторы, рентгенотелевизионные;

42 7651 — аппараты рентгенолюминесцентные: сепараторы люминесцентные;

42 7651 — микроанализаторы рентгеновские;

42 7651 — приборы рентгенофизические: аппараты для исследования тонкой структуры рентгеновских спектров;

42 7658 — приборы рентгенофизические: спектрометры рентгеноэлектронные, спектрометры оже-электронные.

Алфавитный перечень показателей качества продукции приведен в приложении 1.

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

Примеры расчета некоторых показателей качества продукции приведены в приложении 3.

(Измененная редакция, Изм. 1).

1. НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА РЕНТГЕНОВСКИХ АНАЛИТИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

1.1. Номенклатура показателей качества и характеризуемые ими свойства рентгеновских аналитических аппаратов приведены в табл. 1.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1986
© ИПК Издательство стандартов, 2002

Таблица 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
1. ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ		
1.1. **Диапазон углового перемещения блока детектирования**, град	$2\Theta_н$, $2\Theta_к$; $\nu_н$, $\nu_к$, $\gamma_н$, $\gamma_к$	Диапазон регистрации дифрактограмм
1.2. **Основная аппаратурная погрешность,** (ГОСТ 16865), %	A_0	Стабильность аналитического сигнала аппарата
1.3. **Допускаемое отклонение блока детектирования от заданного угла поворота,** град	δ_0	Искажение дифрактограммы
1.4. **Диапазон поворота по углу** α, . . . °	—	Аналитические возможности аппарата
1.5. **Диапазон рабочих углов,** . . . °	2Θ	То же
1.6. **Сходимость показаний аппарата**	—	Стабильность выходного параметра аппарата
1.7. **Интервал рабочих температур, при которых исследуется образец,** °С	$\tau(\Delta T)$	Диапазон воздействующих факторов
1.8. **Номинальная мощность рентгеновской трубки, Вт (кВт)**	W	Аналитические возможности аппарата
1.9 **Угловая установка кристалла** (φ, χ, ω), . . . °	—	То же
1.10. **Диапазон анализируемых элементов**	—	Аналитические возможности аппарата
1.11. **Максимальное количество одновременно анализируемых элементов**	—	Аналитические возможности аппарата
1.12. **Время одного цикла** (ввод пробы, измерение, вывод пробы), с	—	Производительность
1.13. **Скорость счета на линии на контрольном образце,** $с^{-1}$	η	Аналитические возможности аппарата
1.14. **Спектральное разрешение** (волновое, энергетическое), нм, эВ, %	—	Селективность анализа
1.15. **Погрешность угловой установки кристалла (по** φ, χ, ω**),** . . . °	—	Достоверность анализа
1.16. **Разрешение,** . . . ′	—	
1.17. **Увеличение**×	—	Возможность получения требуемого линейного разрешения
1.18. **Линейное разрешение,** мкм	—	Линейная разрешающая способность
1.19. **Извлечение минерала,** %	—	Эффективность работы аппарата
1.20. **Производительность на классе крупности,** т/ч	—	Производительность
1.21. **Выход материала на отсечку** (или на 10 отсечек), кг (зерен)	—	Качество сортировки
1.22. **Диапазон исследуемого излучения,** нм, кэВ	—	Аналитические возможности аппарата
1.22а. **Среднее квадратическое отклонение от среднего значения измеряемых деформаций,** %	—	Стабильность аналитического сигнала
1.23. **Диапазон ускоряющих напряжений,** кВ	—	То же
1.24. **Наименьшее увеличение в растровом режиме**×	—	Наибольшее поле зрения
1.25. **Отношение сигнал/шум**	—	Чувствительность прибора

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
1.25а. **Погрешность регулирования заданной температуры**	—	Стабильность аналитического сигнала
1.26. **Рабочая площадь входного окна детектора,** мм^2	—	Аналитические возможности аппарата
1.27—1.27.2. **(Исключены, Изм. № 1).**		
1.28. Минимальный шаг сканирования, нм	—	Аналитические возможности аппарата
1.29. **Установочная скорость угловых перемещений блока детектирования,** . . . ° / мин	—	Производительность аппарата
1.30. Диапазон угловых перемещений рентгеновской трубки, . . . °	—	Аналитические возможности аппарата
1.31. Допускаемые размеры исследуемого образца, мм	—	
1.32. Рабочая среда	—	
1.33. **Наименьшее (предельное остаточное) давление в рабочем объеме,** Па	—	—
1.34. Диапазон регулировки высокого напряжения и анодного тока, кВ, мА	—	Аналитические возможности аппарата
1.35. **Класс крупности обрабатываемого материала,** мм	—	Характеристика обогащаемого материала
1.36. **Контрастность** (ГОСТ 16865)	*K*	
1.37. **Предел обнаружения** (ГОСТ 16865), г, %	—	Аналитические возможности
1.38. **Удельная нагрузка на действительное фокусное пятно рентгеновской трубки** (ГОСТ 20337), Вт/мм^2	—	Производительность
1.39. **Контрастная чувствительность,** %	—	Качество изображения
1.40. **Осциллирование блока детектирования сцинтилляционного,** . . . °	—	Аналитические возможности аппарата
1.41. **Нестабильность анодного напряжения и тока,** %	—	То же
1.42. Размеры экрана для визуального наблюдения, мм	—	Удобство наблюдения, обзорность
1.43. **Наличие сканирующего канала**	—	Аналитические возможности аппарата
1.44. **(Исключен, Изм. № 1).**		
1.45. **Автоматическое управление сменой образцов**	—	Способность автоматического управления сменой образцов
1.46. **Наличие автоматизации управления и обработки данных**	—	Возможность комплексной работоспособности системы «аппарат — ЭВМ»
1.47. **Оснащенность дополнительными устройствами** (например наличие приставок)	—	Ускорение анализа
1.48. **Воспроизводимость положения линии спектра,** эВ	—	—
1.49. Габаритные размеры (или установочная площадь), мм (мм^2)	—	
1.50. Условия эксплуатации	—	
1.50.1. Параметры питающей сети	—	
1.50.2. Устойчивость к климатическим воздействиям	—	
1.50.3. Устойчивость к механическим воздействиям	—	

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
2. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ		
2.1. Показатели безотказности		
2.1.1. **Средняя наработка на отказ** (ГОСТ 27.002), ч (цикл)	T_0	
2.1.2. **Установленная безотказная наработка** (РД 50—650—87), ч (цикл)	$T_у$	
2.2. Показатели долговечности		
2.2.1. **Полный средний срок службы** (ГОСТ 27.002), лет	$T_{сл}$	
2.2.2. Установленный срок службы (ГОСТ 27.003), лет	$T_{сл.\,у}$	
2.3. Показатель ремонтопригодности		
2.3.1. Среднее время восстановления работоспособного состояния (ГОСТ 27.003), ч	$\overline{T}_в$	
3. ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ, ЭНЕРГИИ		
3.1. **Масса,** кг	—	Экономичность расхода материала
3.2. **Потребляемая мощность**, В · А	—	Экономичность энергопотребления
4. ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
4.1. Показатель уровня шума	—	
4.2. Показатель уровня освещенности	—	
4.3. Показатель уровня температуры, влажности	—	
4.4. Показатель уровня вибрации	—	
4.5. Уровень радиопомех	—	
4.6. Соответствие изделия силовым, энергетическим возможностям человека	—	
4.7. Соответствие изделия слуховым и зрительным возможностям человека	—	
4.8. Соответствие изделия закрепленным и вновь формируемым навыкам человека	—	
4.9. Возможность восприятия и переработки информации	—	
4.10. Соответствие изделия размерам тела человека и его частей	—	
4.11. Соответствие изделия форме тела человека и его отдельных частей	—	
5. ЭСТЕТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
5.1. Информационная выразительность	—	
5.1.1. Соответствие современным эстетическим представлениям	—	
5.2. Рациональность формы	—	
5.2.1. Функциональность		

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
5.3. Целостность композиции	—	
5.3.1. Уровень композиционного решения	—	
5.4. Совершенство производственного исполнения (товарный вид)	—	
6. ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ (ГОСТ 14.205—83)		
6.1. Трудоемкость изготовления изделия, нормо-ч.	$T_и$	
6.2. Технологическая себестоимость изделия, руб.	$C_т$	
7. ПОКАЗАТЕЛИ ТРАНСПОРТАБЕЛЬНОСТИ		
7.1. Температура транспортирования, °С	—	
7.2. Верхнее значение относительной влажности при температуре, %	—	
7.3. Транспортная тряска при частоте ударов в минуту	—	
8. ПОКАЗАТЕЛИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ		
8.1. Коэффициент применяемости, %	$K_{пр}$	
8.2. Коэффициент повторяемости, %	$K_п$	
9. ПАТЕНТНО-ПРАВОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
9.1. Показатель патентной защиты	$П_{п.з}$	
9.2. Показатель патентной чистоты	$П_{п.ч}$	
10. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ		
10.1. Мощность экспозиционной дозы рентгеновского излучения, А/кг	—	
11. ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ		
11.1. Время срабатывания защиты, с	—	
11.2. Электрическая прочность изоляции, кВ	—	
11.3. Электрическое сопротивление изоляции, Ом	—	
11.4. Наличие блокирующих устройств	—	
11.5. Наличие аварийных сигнализаций, световой индикации	—	

Примечания:
1. Основные показатели качества набраны жирным шрифтом.
2. Показатель 1.24 считать основным только при отсутствии встроенного светового микроскопа.

1.2. Показатели качества аппаратов, приведенные в табл. 1, могут быть дополнены показателями, которые отражают особенности функционального назначения, области применения и др.

2. ПРИМЕНЯЕМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА РЕНТГЕНОВСКИХ АНАЛИТИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

2.1. Перечень основных показателей качества:

дифрактометров общего назначения (прецизионных, средней точности, упрощенных): диапазон углового перемещения блока детектирования, основная аппаратурная погрешность, допускаемое отклонение блока детектирования от заданного угла поворота, установочная скорость угловых перемещений блока детектирования, оснащенность дополнительными устройствами, автоматическое управление сменой образцов, наличие автоматизации управления и обработки данных, установленная безотказная наработка, средняя наработка на отказ, полный средний срок службы, масса, потребляемая мощность;

дифрактометров специализированных текстурных: диапазонов углового перемещения блока детектирования, основная аппаратурная погрешность, диапазон поворота по углу, наличие автоматизации управления и обработки данных, установленная безотказная наработка, средняя наработка на отказ, полный средний срок службы, масса, потребляемая мощность;

дифрактометров специализированных для исследования монокристаллов: диапазон углового перемещения блока детектирования, допускаемое отклонение блока детектирования от заданного угла поворота, угловая установка кристалла, погрешность угловой установки кристалла, наличие автоматизации управления и обработки данных, установленная безотказная наработка, средняя наработка на отказ, полный средний срок службы, масса, потребляемая мощность;

дифрактометров специализированных для исследования реальной структуры кристаллов (на основе детекторов телевизионного типа): рабочая площадь входного окна детектора, линейное разрешение, контрастная чувствительность, наличие автоматизации управления и обработки данных, установленная безотказная наработка, средняя наработка на отказ, полный средний срок службы, масса, потребляемая мощность;

дифрактометров специализированных для определения макронапряжений: диапазон рабочих углов, среднее квадратическое отклонение от среднего значения измеряемых деформаций, осциллирование блока детектирования сцинтилляционного, наличие автоматизации управления и обработки данных, установленная безотказная наработка, средняя наработка на отказ, полный средний срок службы, масса, потребляемая мощность;

дифрактометров специализированных малоугловых: диапазон рабочих углов, разрешение, наличие автоматизации управления и обработки данных, установленная безотказная наработка на отказ, полный средний срок службы, масса, потребляемая мощность;

дифрактометров специализированных для исследования в особых условиях (низкотемпературных, высокотемпературных): интервал рабочих температур, при которых исследуется образец, погрешность регулирования заданной температуры, наличие автоматизации управления и обработки данных, наименьшее давление в рабочем объеме, установленная безотказная наработка, средняя наработка на отказ, полный средний срок службы, масса, потребляемая мощность;

аппаратов рентгеновских для структурного анализа с фоторегистрацией (с отпаянной рентгеновской трубкой, с вращающимся анодом): удельная нагрузка на действительное фокусное пятно рентгеновской трубки, нестабильность анодного напряжения и тока, установленная безотказная наработка, средняя наработка на отказ, полный средний срок службы, масса, потребляемая мощность;

спектрометров кристалл-дифракционных многоканальных: основная аппаратурная погрешность, диапазон анализируемых элементов, максимальное количество одновременно анализируемых элементов, время одного цикла (ввод пробы, измерение, вывод пробы), скорость счета на линии на контрольном образце, контрастность, наличие сканирующего канала, автоматическое управление сменой образцов, наличие автоматизации управления и обработки данных, установленная безотказная наработка, средняя наработка на отказ, полный средний срок службы, масса, потребляемая мощность;

спектрометров кристалл-дифракционных сканирующих: основная аппаратурная погрешность,

диапазон анализируемых элементов, скорость счета на линии на контрольном образце, контрастность, автоматическое управление сменой образцов, наличие автоматизации управления и обработки данных, установленная безотказная наработка, средняя наработка на отказ, полный средний срок службы, масса, потребляемая мощность;

спектрометров бездифракционных с полупроводниковым детектором: основная аппаратурная погрешность, диапазон анализируемых элементов, скорость счета на линии на контрольном образце, автоматическое управление сменой образцов, наличие автоматизации управления и обработки данных, спектральное разрешение (энергетическое), установленная безотказная наработка, средняя наработка на отказ, полный средний срок службы, масса, потребляемая мощность;

анализаторов рентгеновских: основная аппаратурная погрешность, диапазон анализируемых элементов, максимальное количество одновременно анализируемых элементов, скорость счета на линии на контрольном образце, контрастность, предел обнаружения, автоматическое управление сменой образцов, наличие автоматизации управления и обработки данных, установленная безотказная наработка, средняя наработка на отказ, полный средний срок службы, масса, потребляемая мощность;

микроскопов рентгеновских (с фоторегистрацией, анализаторов, рентгенотелевизионных): номинальная мощность рентгеновской трубки, увеличение, линейное разрешение, установленная безотказная наработка, средняя наработка на отказ, полный средний срок службы, масса, потребляемая мощность;

аппаратов рентгенолюминесцентных: извлечение минерала, производительность на классе крупности, выход материала на отсечку, класс крупности обрабатываемого материала, наличие автоматизации управления и обработки данных, установленная безотказная наработка, средняя наработка на отказ, полный средний срок службы, масса, потребляемая мощность;

микроанализаторов рентгеновских: максимальное количество одновременно анализируемых элементов, скорость счета на линии на контрольном образце, линейное разрешение, диапазон анализируемых элементов, диапазон ускоряющих напряжений, наименьшее увеличение в растровом режиме, наличие автоматизации управления и обработки данных, установленная безотказная наработка, средняя наработка на отказ, полный средний срок службы, масса, потребляемая мощность;

спектрометров рентгеноэлектронных: разрешение спектральное (энергетическое), воспроизводимость положения линии спектра, скорость счета на линии на контрольном образце, контрастность, наименьшее давление в рабочем объеме, наличие автоматизации управления и обработки данных, установленная безотказная наработка, средняя наработка на отказ, полный средний срок службы, масса, потребляемая мощность;

спектрометров оже-электронных: отношение сигнал/шум, линейное разрешение, спектральное разрешение (энергетическое), наименьшее давление в рабочем объеме, наличие автоматизации управления и обработки данных, установленная безотказная наработка, средняя наработка на отказ, полный средний срок службы, масса, потребляемая мощность;

аппаратов для исследований тонкой структуры рентгеновских спектров: диапазон исследуемого излучения, воспроизводимость положения линии спектра, спектральное разрешение (волновое, энергетическое), наименьшее давление в рабочем объеме, наличие автоматизации управления и обработки данных, установленная безотказная наработка, средняя наработка на отказ, полный средний срок службы, масса, потребляемая мощность.

2.2. Применяемость показателей качества по подгруппам однородной продукции для рентгеноструктурной аппаратуры приведена в табл. 2, рентгеноспектральной — в табл. 3, микроскопов рентгеновских, аппаратов рентгенолюминесцентных, микроанализаторов рентгеновских — в табл. 4, приборов рентгенофизических — в табл. 5.

Применяемость показателей качества аппаратов рентгеновских аналитических, включаемых в ТЗ на НИР по определению перспектив развития, ГОСТ ОТТ, в разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на продукцию, ТУ, КУ, ТЗ на ОКР, приведена в табл. 6.

Таблица 2

Номер показателя по табл. 1	Применяемость по подгруппам однородной продукции									
	Дифрактометры общего назначения	Дифрактометры специализированные							Аппараты рентгеновские для структурного анализа с фоторегистрацией	
		текстурные	для исследования монокристаллов	для определения макронапряжений	малоугловые	для исследования в особых условиях		для исследования реальной структуры кристаллов на основе детекторов телевизионного типа	с отпаянной рентгеновской трубкой	с вращающимся анодом
						низкотемпературные	высокотемпературные			
1.1	+	+	+	—	—	±	±	—	—	—
1.2	+	+	±	—	—	—	—	—	—	—
1.3	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—
1.4	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
1.5	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—
1.6	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
1.7	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—
1.8	±	±	±	±	±	—	—	±	±	±
1.9	—	—	—	—	+	—	—	—	+	+
1.10—1.14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.15	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
1.16	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
1.17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.18	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
1.19—1.22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.22a	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
1.23—1.25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.25a	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—
1.26	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
1.28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.29	+	—	±	—	—	—	—	—	—	—
1.30	±	±	±	±	—	—	—	—	—	—
1.31	±	±	±	±	±	±	±	±	—	—
1.32	—	—	—	—	—	±	±	—	—	—
1.33	—	—	—	—	—	±	+	—	—	—
1.34	±	±	±	—	—	—	—	—	±	±
1.35—1.37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.38	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
1.39	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
1.40	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
1.41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+

Продолжение табл. 2

Номер показателя по табл. 1	Применяемость по подгруппам однородной продукции									
	Дифрактометры общего назначения	Дифрактометры специализированные							Аппараты рентгеновские для структурного анализа с фоторегистрацией	
		текстурные	для исследования монокристаллов	для определения макронапряжений	малоугловые	для исследования в особых условиях		для исследования реальной структуры кристаллов на основе детекторов телевизионного типа	с отпаянной рентгеновской трубкой	с вращающимся анодом
						низкотемпературные	высокотемпературные			
1.42—1.43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.45	±	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.46	±	±	+	+	+	+	+	+	—	—
1.47	±	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.49	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.50.1—1.50.3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.1.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.1.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.2.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.2.2	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
2.3.1	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
3.1—3.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4.1—4.11	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
5.1—5.4	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
6.1—6.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7.1—7.3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8.1—8.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9.1—9.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10.1	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+
11.1—11.5	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±

Таблица 3

Номер показателя по табл. 1	Применяемость по подгруппам однородной продукции			
	Спектрометры кристалл-дифракционные		Спектрометры бездифракционные с полупроводниковым детектором	Анализаторы рентгеновские
	многоканальные	сканирующие		
1.1	—	—	—	—
1.2	+	+	+	+
1.3—1.9	—	—	—	—
1.10	+	+	+	+
1.11	+	—	—	+
1.12	+	±	—	±
1.13	+	+	+	±
1.14	—	—	+	—
1.15—1.26	—	—	—	—
1.28	±	±	—	±
1.29—1.30	—	—	—	—
1.31	±	±	±	±
1.32—1.33	—	—	—	—
1.34	±	±	±	±
1.35	—	—	—	—
1.36	+	+	—	±
1.37	±	±	—	±
1.38—1.42	—	—	—	—
1.43	+	—	—	±
1.45—1.46	+	±	+	±
1.47—1.48	—	—	—	—
1.49	+	+	+	+
1.50.1—1.50.3	+	+	+	+
2.1.1	+	+	+	+
2.1.2	+	+	+	+
2.2.1	+	+	+	+
2.2.2	±	±	±	±
2.3.1	±	±	±	±
3.1—3.2	+	+	+	+
4.1—4.11	±	±	±	±
5.1—5.4	±	±	±	±
6.1—6.2	+	+	+	+
7.1—7.3	+	+	+	+
8.1—8.2	+	+	+	+
9.1—9.2	+	+	+	+
10.1	+	+	+	+
11.1—11.5	±	±	±	±

Таблица 4

Номер показателя по табл. 1	Применяемость по подгруппам однородной продукции		
	Микроскопы рентгеновские	Аппараты рентгенолюминесцентные	Микроанализаторы рентгеновские
1.1—1.7	—	—	—
1.8	+	—	—
1.9	—	—	—
1.10	—	—	+
1.11	—	—	+
1.12	—	—	—
1.13	—	—	+
1.14—1.16	—	—	—
1.17	+	—	—
1.18	+	—	—
1.19	—	+	—
1.20	—	+	—
1.21	—	+	—
1.22—1.22а	—	—	—
1.23	—	—	+
1.24	—	—	+
1.25—1.25а	—	—	—
1.26	—	—	—
1.28—1.30	—	—	—
1.31	±	—	—
1.32—1.34	—	—	—
1.35	—	+	—
1.36—1.38	—	—	—
1.39	±	—	—
1.40—1.41	—	—	—
1.42	—	—	±
1.43	—	—	+
1.45	—	—	—
1.46	—	+	+
1.47	—	—	±
1.48	—	—	—
1.49	+	+	+
1.50.1—1.50.3	+	+	+
2.1.1	+	+	+
2.1.2	+	+	+
2.2.1	+	+	+
2.2.2	±	±	±
2.3.1	±	±	±
3.1—3.2	+	+	+
4.1—4.11	±	±	±
5.1—5.4	±	±	±
6.1—6.2	+	+	+
7.1—7.3	+	+	+
8.1—8.2	+	+	+
9.1—9.2	+	+	+
10.1	+	+	+
11.1—11.5	±	±	±

Таблица 5

Номер показателя по табл. 1	Применяемость по подгруппам однородной продукции		
	Приборы рентгенофизические		
	спектрометры рентгеноэлектронные	спектрометры оже-электронные	аппараты для исследования тонкой структуры рентгеновских спектров
1.1—1.12	—	—	—
1.13	+	±	±
1.14	+	+	±
1.15—1.17	—	—	—
1.18	—	+	—
1.19—1.21	—	—	—
1.22	—	—	+
1.22а	—	—	—
1.23—1.24	—	—	—
1.25	—	+	—
1.25а	—	—	—
1.26—1.32	—	—	—
1.33	±	±	±
1.34—1.35	—	—	—
1.36	+	±	±
1.37—1.45	—	—	—
1.46	±	±	±
1.47	±	±	—
1.48	+	—	±
1.49	+	+	+
1.50.1—1.50.3	+	+	+
2.1.1	+	+	+
2.1.2	+	+	+
2.2.1	+	+	+
2.2.2	±	±	±
2.3.1	±	±	±
3.1—3.2	+	+	+
4.1—4.11	±	±	±
5.1—5.4	±	±	±
6.1—6.2	+	+	+
7.1—7.3	+	+	+
8.1—8.2	+	+	+
9.1—9.2	+	+	+
10.1	+	+	+
11.1—11.5	±	±	±

Таблица 6

Номер показателя по табл. 1	Область применения показателя				
	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	+	+	±	±	±
1.15	+	+	±	±	±
1.16	+	—	±	±	±
1.17	+	—	±	±	±
1.18	+	+	±	±	±
1.19	+	—	±	±	±
1.20	+	—	±	±	±
1.21	+	—	±	±	±
1.22	+	—	±	±	±
1.22а	+	+	±	±	±
1.23	+	—	±	±	±
1.24	+	—	±	±	±
1.25	+	—	±	±	±
1.25а	+	+	±	±	±
1.26	+	—	±	±	±
1.28	—	—	±	±	±
1.29	+	+	±	±	±
1.30	—	—	±	±	±
1.31	—	+	±	±	±
1.32	—	—	±	±	±
1.33	+	+	±	±	±
1.34	—	—	±	±	±
1.35	+	—	±	±	±
1.36	+	+	±	±	±
1.37	—	—	±	±	±
1.38	+	+	±	±	±
1.39	+	+	±	±	±
1.40	+	+	±	±	±
1.41	+	+	±	±	±
1.42	—	—	±	±	±
1.43	+	+	±	±	±
1.45	+	+	±	±	±
1.46	+	+	±	±	±
1.47	+	+	±	±	±

Продолжение табл. 6

Номер показателя по табл. 1	Область применения показателя				
	ТЗ на НИР, ГОСТ ОТТ	Стандарты (кроме ГОСТ ОТТ)	ТЗ на ОКР	ТУ	КУ
1.48	—	—	±	±	±
1.49	—	—	+	+	+
1.50.1—1.50.3	—	+	+	+	+
2.1.1	+	+	+	+	+
2.1.2	+	+	+	+	+
2.2.1	+	+	+	+	+
2.2.2	±	+	±	±	±
2.3.1	±	±	±	±	±
3.1—3.2	+	±	+	+	+
4.1—4.11	—	—	+	—	±
5.1—5.4	—	—	+	—	—
6.1—6.2	—	—	+	—	+
7.1—7.3	—	—	+	+	+
8.1—8.2	—	—	—	—	+
9.1—9.2	—	—	—	—	+
10.1	—	—	±	±	±
11.1—11.5	—	—	±	±	±

Примечание к табл. 2—6. Знак «+» означает применяемость, знак «—» — неприменяемость, знак «±» — ограниченную применяемость (в технически обоснованных случаях) соответствующих показателей качества.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

АЛФАВИТНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

	Номер показателя по табл. 1
Возможность восприятия и переработки информации	4.9
Воспроизводимость положения линии спектра	1.48
Время восстановления работоспособного состояния среднее	2.3.1
Время одного цикла	1.12
Время срабатывания защиты	11.1
Выразительность информационная	5.1
Выход материала на отсечку	1.21
Давление в рабочем объеме наименьшее (предельное остаточное)	1.33
Диапазон анализируемых элементов	1.10
Диапазон исследуемого излучения	1.22
Диапазон поворота по углу α	1.4
Диапазон регулировки высокого напряжения и анодного тока	1.34
Диапазон рабочих углов	1.5
Диапазон угловых перемещений рентгеновской трубки	1.30
Диапазон ускоряющих напряжений	1.23
Диапазон углового перемещения блока детектирования	1.1
Значение относительной влажности при температуре верхнее	7.2
Извлечение минерала	1.19
Интервал рабочих температур, при которых исследуется образец	1.7
Класс крупности обрабатываемого материала	1.35
Количество одновременно анализируемых элементов максимальное	1.11
Контрастность	1.36
Коэффициент повторяемости	8.2
Коэффициент применяемости	8.1
Масса	3.1
Мощность потребляемая	3.2
Мощность рентгеновской трубки номинальная	1.8
Мощность экспозиционной дозы рентгеновского излучения	10.1
Нагрузка на действительное фокусное пятно рентгеновской трубки удельная	1.38
Наличие аварийных сигнализаций, световой индикации	11.5
Наличие автоматизации управления и обработки данных	1.46
Наличие блокирующих устройств	11.4
Наличие сканирующего канала	1.43
Наработка на отказ средняя	2.1.1
Наработка безотказная установленная	2.1.2
Нестабильность анодного напряжения и тока	1.41
Оснащенность дополнительными устройствами (например, наличие приставок)	1.47
Отношение сигнал/шум	1.25
Отклонение блока детектирования от заданного угла поворота допускаемое	1.3
Отклонение от среднего значения измеряемых деформаций среднее квадратическое	1.22а
Осциллирование блока детектирования сцинтилляционного	1.40
Параметры питающей сети	1.50.1
Площадь входного окна детектора рабочая	1.26
Погрешность основная аппаратурная	1.2
Погрешность регулирования заданной температуры	1.25а
Погрешность угловой установки кристалла	1.15
Показатели безотказности	2.1
Показатели долговечности	2.2
Показатель патентной защиты	9.1
Показатель патентной чистоты	9.2
Показатель ремонтопригодности	2.3
Показатель уровня вибрации	4.4
Показатель уровня освещенности	4.2
Показатель уровня температуры, влажности	4.3

Показатели уровня шума	4.1
Предел обнаружения	1.37
Прочность изоляции электрическая	11.2
Производительность на классе крупности	1.20
Размеры габаритные (или площадь установочная)	1.49
Размеры исследуемого образца допускаемые	1.31
Размеры экрана для визуального наблюдения	1.42
Разрешение	1.16
Разрешение линейное	1.18
Разрешение спектральное (волновое, энергетическое)	1.14
Рациональность формы	5.2
Себестоимость изделия технологическая	6.2
Скорость счета на линии на контрольном образце	1.13
Скорость угловых перемещений блока детектирования установочная	1.29
Совершенство производственного исполнения (товарный вид)	5.4
Сопротивление изоляции электрическое	11.3
Соответствие изделия силовым, энергетическим возможностям человека	4.6
Соответствие изделия слуховым и зрительным возможностям человека	4.7
Соответствие изделия закрепленным и вновь формируемым навыкам человека	4.8
Соответствие изделия размерам тела человека и его частей	4.10
Соответствие изделия форме тела человека и его отдельных частей	4.11
Соответствие современным эстетическим представлениям	5.1.1
Среда рабочая	1.32
Срок службы установленный	2.2.2
Срок службы полный средний	2.2.1
Сходимость показаний аппарата	1.6
Температура транспортирования	7.1
Трудоемкость изготовления изделия	6.1
Тряска при частоте ударов в минуту транспортная	7.3
Увеличение	1.17
Увеличение в растровом режиме наименьшее	1.24
Установка кристалла угловая	1.9
Управление сменой образцов автоматическое	1.45
Уровень радиопомех	4.5
Уровень композиционного решения	5.3.1
Условия эксплуатации	1.50
Устойчивость к климатическим воздействиям	1.50.2
Устойчивость к механическим воздействиям	1.50.3
Функциональность	5.2.1
Целостность композиции	5.3
Чувствительность контрастная	1.39
Шаг сканирования минимальный	1.28

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТАНДАРТЕ, И ПОЯСНЕНИЯ К НИМ

Наименование показателя качества	Номер показателя по табл. 1	Пояснение
Выход материала на отсечку	1.21	Масса материала, поступающего в концентрат при однократном (10-кратном) срабатывании исполнительного устройства
Диапазон рабочих углов	1.5	Диапазон углов, в котором может быть зарегистрировано рентгеновское излучение, рассеянное или дифрагированное исследуемым образом
Допускаемое отклонение блока детектирования от заданного угла поворота	1.3	Отклонение действительного углового положения блока детектора, установленного системой управления аппарата, от заданного углового положения
Извлечение минерала	1.19	Отношение извлеченной массы минерала к его массе в исходном материале
Контрастная чувствительность	1.39	Отношение минимального наблюдаемого изменения толщины к толщине контрольного образца материала
Линейное разрешение	1.18	Минимальный линейный размер элемента контрольного образца, различимый по изображению объекта или при помощи средств регистрации
Отношение сигнал/шум	1.25	Отношение амплитуды ожепика определяемого элемента к междупиковому значению шума при заданных значениях энергии и тока первичного пучка электронов и постоянной времени тракта регистрации
Предел обнаружения	1.37	Минимально обнаружимое количество или концентрация элемента (вещества) в искусственном (контрольном) образце
Увеличение	1.17	Отношение линейного размера элемента изображения контрольного образца к размеру соответствующего элемента образца
Установочная скорость угловых перемещений блока детектирования	1.29	Транспортная скорость углового перемещения блока детектирования
Сходимость показаний аппарата	1.6	Качество измерений, отражающее близость друг к другу результатов измерений, выполняемых в одинаковых условиях

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Справочное

ПРИМЕРЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

1. Показатели стандартизации и унификации

Для оценки уровня унификации изделий приборостроения устанавливают следующие показатели:

коэффициент применяемости по типоразмерам $K^{т}_{пр}$;

коэффициент применяемости по себестоимости $K^{с}_{пр}$;

коэффициент повторяемости $K_{п}$.

1.1. Коэффициент применяемости по типоразмерам $K^{т}_{пр}$ (п. 8.1 табл.1) в процентах определяют по формуле

$$K^{т}_{пр} = \frac{n - n_0}{n} \cdot 100, \tag{1}$$

где n — общее количество типоразмеров составных частей изделия;

n_0 — количество типоразмеров оригинальных составных частей изделия.

Перечень типоразмеров соответствует спецификации сборочных единиц.

1.2. Коэффициент применяемости по себестоимости $K^{с}_{пр}$ (п. 8.1 табл. 1) в процентах определяют по формуле

$$K^{с}_{пр} = \frac{C - C_0}{C} \cdot 100, \tag{2}$$

где C — стоимость всех составных частей изделия, руб;

C_0 — стоимость оригинальных составных частей изделия, руб.

1.3. Коэффициент повторяемости составных частей $K_{п}$ (п. 8.2 табл. 1) в процентах определяют по формуле

$$K_{п} = \frac{N}{n} \cdot 100, \tag{3}$$

где N — общее количество составных частей изделия;

n — общее количество типоразмеров составных частей изделия.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством приборостроения, средств автоматизации и систем управления

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30.09.85 № 3195

3. Срок проверки — 1990 г.

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 14.205—83	1.1
ГОСТ 27.002—89	1.1
ГОСТ 27.003—90	1.1
ГОСТ 16865—79	1.1
ГОСТ 20337—74	1.1
РД 50—650—87	1.1

6. ИЗДАНИЕ (октябрь 2001 г.) с Изменением № 1, утвержденным в августе 1987 г. (ИУС 12—87)

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.Е. Нестерова*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 09.01.2002. Подписано в печать 07.02.2002. Усл.печ.л. 2,32. Уч.-изд.л. 2,05.
Тираж 156 экз. С 3840. Зак. 128.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
gost.e-ecolog.ru e-mail: gost.e-ecolog.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru