

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

СОГЛАСОВАНО

Зам. Ген. директора ГП "ВНИИФТРИ"



Д.Р. Васильев

" 05 " 07 2001г

<p>СПЕКТРОМЕТР ЭНЕРГИИ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ С Р-I-N ДЕТЕКТОРОМ НОСИМЫЙ</p> <p>СЕР-10Н «АЛДАН»</p>	<p>Внесен в Государственный реестр средств измерений.</p> <p>Регистрационный № <u>21733-01</u></p> <p>Взамен № _____</p>
--	--

Выпускается по техническим условиям ДЦКИ.412131.012ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометр энергии рентгеновского излучения с р-і-п детектором носимый (далее по тексту – спектрометр) предназначен для измерения энергетического распределения квантов рентгеновского излучения. Спектрометр применяется в составе аппаратурных комплексов, предназначенных для элементного анализа вещества рентгенофлуоресцентным методом.

Основные области применения спектрометра:

- горнодобывающие предприятия – для управления качеством руды на всех стадиях добычи и переработки руд;
- металлургические предприятия - для контроля технологических процессов;
- производственные, полевые, передвижные лаборатории - для экспресс-анализа геохимических, экологических и других проб;
- таможенные посты - для контроля элементного состава перевозимых продуктов

ОПИСАНИЕ

Спектрометр состоит из следующих устройств:

- УСТРОЙСТВО ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ;
- СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО;
- КОМПЬЮТЕР.

УСТРОЙСТВО ДЕТЕКТИРОВАНИЯ включает в себя:

- блок детектирования с полупроводниковым детектором, термобатареей и предусилителем;
- блок высоковольтного напряжения;
- блок питания термобатареи;
- устройство для размещения радиоизотопных источников.

Имеется два варианта исполнения устройства детектирования: а) для работы с двумя парами разных источников и б) для работы с четырьмя одинаковыми источниками.

Устройство детектирования предназначено для преобразования энергии рентгеновского излучения в пропорциональные по амплитуде электрические сигналы для последующей их обработки.

СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО включает в себя:

- блок низковольтного источника питания;
- блок спектрометрического усилителя импульсов;
- блок амплитудно-цифрового преобразователя;
- блок накопления информации;
- блок аккумуляторных батарей.

Спектрометрическое устройство предназначено для питания устройства детектирования, усиления и формирования импульсов, поступающих с предусилителя, формирования и накопления спектров.

КОМПЬЮТЕР предназначен для накопления, визуализации, обработки информации, хранения спектров и результатов обработки в полевых условиях, ввода информации в персональный компьютер.

Кванты рентгеновского излучения регистрируются в чувствительном объеме полупроводникового блока детектирования и преобразуются в электрический сигнал - импульс напряжения с амплитудой пропорциональной энергии зарегистрированного кванта. Далее импульсы усиливаются и формируются усилителем спектрометрического устройства и поступают на вход анализатора.

В анализаторе происходит измерение его амплитуды и регистрация в памяти, работающей в инкрементном режиме.

Программное обеспечение позволяет организовать управление процессами накопления, отображения, обработки информации и вывода результатов обработки на внешние устройства компьютера.

Рабочие условия применения:

- температура окружающей среды от минус 20°С до плюс 30°С;
- относительная влажность – не более 95% при температуре 30°С;
- давление – от 84 до 106.7 кПа.

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование	Номинальное значение
1	Диапазон регистрируемых энергий рентгеновского излучения, кэВ	3 ÷ 30
2	Энергетическое разрешение спектрометра по линии рентгеновского излучения $M\alpha$ с энергией: 5.9 кэВ, не более, эВ при площади чувствительной поверхности детектора 7 мм ² при площади чувствительной поверхности детектора 13 мм ²	250 270
3	Максимальная входная статистическая нагрузка, имп/сек	1×10^4
4	Время установления рабочего режима спектрометра, не более, мин	10

№	Наименование	Номинальное значение
5	Время непрерывной работы спектрометра в автономном режиме, не менее, час	8
6	Нестабильность характеристики преобразования за время непрерывной работы (временная нестабильность), не более, %	± 0.03
7	Пределы допускаемой относительной погрешности характеристики преобразования (интегральная нелинейность) в диапазоне измеряемых энергий, %	± 0.1
8	Число каналов спектрометра, каналов	2048
9	Питание спектрометра осуществляется от аккумуляторной батареи, напряжение 12В, ток 330 мА, или от сети переменного напряжения 220 В $-15\%+10\%$, частотой переменного тока (50 ± 1) Гц	
10	Потребляемая спектрометром мощность при номинальном напряжении питания (без учета мощности потребляемой компьютером), не более, ВА	4
11	Температурная нестабильность характеристики преобразования, не более, % / 10°C	± 0.1
12	Средний срок службы до первого капитального ремонта, не менее, лет	8
13	Средняя наработка на отказ, не менее, час	4000
14	Габаритные размеры устройства детектирования, не более, мм	230x95x80
15	Габаритные размеры спектрометрического устройства, не более, мм	295x130x240
16	Масса устройства детектирования, не более, кг	2.7
17	Масса спектрометрического устройства, не более, кг	6.2

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится графически или специальным штампом на титульном листе паспорта ДЦКИ.412131.012ПС и методом сеткографии или путем наклеивания шильдика на задней стенке спектрометрического устройства.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность приведена в таблице 2.

Таблица 2

№	Обозначение	Наименование	Кол шт.	Примечание
1	ДЦКИ.418257.001	Устройство детектирования	1	Для работы с двумя парами разных радиоизотопных источников ¹⁾
2	ДЦКИ. 418257.001-01	Устройство детектирования	1	Для работы с четырьмя радиоизотопными источниками ¹⁾
3	ДЦКИ.4163.001	Спектрометрическое устройство	1	
4		Портативный промышленный компьютер Workabout фирмы "PSION" с установленной программой количественного анализа	1	Поставляется по согласованию с заказчиком в соответствии с картой заказа или договором на поставку
5	Программное обеспечение:			
5.1		Программа PsiWin	1	Поставляется вместе с портативным промышленным компьютером
5.2		Программа Aldan_1	1	
5.3		Программа Aldan_3	1	

№	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Примечание
6	Эксплуатационные документы:			
6.1	ДЦКИ.412131.012ПС	Паспорт	1	
6.2	ДЦКИ.412131.012РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
6.3		Программа Aldan_1. Руководство пользователя	1	
6.4		Программа Aldan_3. Руководство пользователя	1	

1) Выбираются в соответствии с заказом.

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации ДЦКИ.412131.012РЭ, согласованным ГП «ВНИИФТРИ» 27 июня 2001 г.

Основное оборудование для поверки: источник ^{241}Am (из комплекта ОСГИ), источник ^{55}Fe (ИРИЖ-1).

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 27451-87 – «Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия».

ГОСТ 26874-86 – «Спектрометры энергий ионизирующих излучений. Методы измерений основных параметров».

ГОСТ 12.2.007.0-75 – ССБТ «Изделия электрические. Общие требования безопасности».

НРБ-99 – «Нормы радиационной безопасности».

ОСПОРБ-99 – «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности».

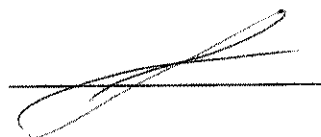
ДЦКИ.412131.012ТУ – «Спектрометр энергии рентгеновского излучения с p-i-n детектором носимый. Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Спектрометр энергии рентгеновского излучения с p-i-n детектором носимый СЕР-10Н «АЛДАН» соответствует требованиям нормативных и технических документов.

Изготовитель: ЗАО Научно-производственный центр «Аспект»,
Россия, 141980, г.Дубна Московской области, ул.Векслера, д.6
Тел./факс (8...09621) 6-51-08.

Директор НПЦ «АСПЕКТ»



Недачин Ю.К.