

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные БРА-135

Назначение средства измерений

Спектрометр рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный БРА-135 далее – спектрометр) предназначен для измерения содержания химических элементов в твердых, жидких и порошкообразных образцах в диапазоне от натрия ($Z=11$) до урана ($Z=92$) рентгеноспектральным методом.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометра основан на возбуждении флуоресцентного излучения атомов исследуемого образца излучением рентгеновской трубки. Флуоресцентное излучение от образца попадает в полупроводниковый SDD детектор, где кванты различной энергии преобразуются в электрические импульсы, амплитуды которых пропорциональны энергии этих квантов. С помощью аналого-цифрового преобразователя последовательность электрических импульсов различных амплитуд преобразуется в энергетический спектр флуоресцентного излучения образца.

Управление спектрометром, обработка спектра и вычисление концентраций производится с использованием программного комплекса «КЭДА-W БРА-135», предустановленного в блоке управления и сбора данных, который в свою очередь входит в состав блока аналитического. Установочный файл программного комплекса находится на CD диске, входящем в комплект поставки.

Спектрометр представляет собой стационарный прибор. Управление прибором, обработка спектра и автоматическое вычисление концентраций производится с помощью ПК.

Внешний вид спектрометра с указанием мест пломбировки от несанкционированного доступа представлен на рисунках 1, 2.



Рисунок 1 - Спектрометр рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный БРА-135 внешний вид

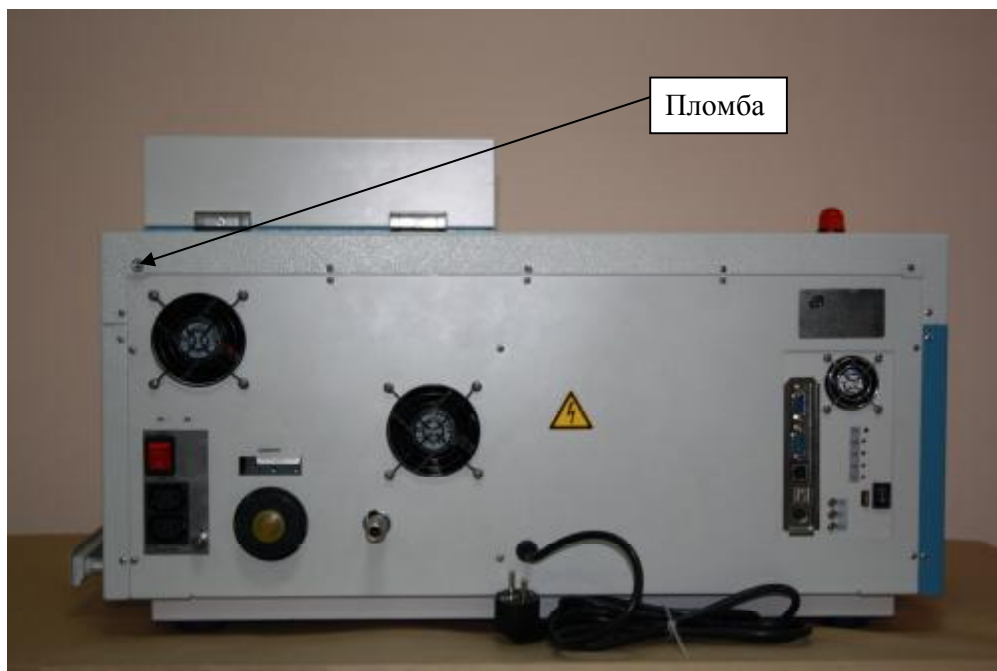


Рисунок 2 - Спектрометр рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный БРА-135 с указанием мест пломбировки от несанкционированного доступа.

Программное обеспечение

Программное обеспечение предназначено для управления спектрометром, сбора, обработки и хранения полученных данных.

Защита программного обеспечения от несанкционированных изменений обеспечивается расчетом цифровых идентификаторов по команде пользователя с выводом их на дисплей компьютера.

Идентификационные данные ПО спектрометра приведены в таблице 1.

Программное обеспечение является метрологически значимым, поскольку определяет процесс управления спектрометром и алгоритм проведения измерений на нем.

Уровень защиты ПО – «С» по МИ 3286-2010.

Таблица 1 Идентификационные данные ПО спектрометра.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма метрологической значимой части ПО)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программный комплекс «КЭДА-В БРА-135»	«КЭДА-В БРА-135»	2.0.0.13	0xA01FF7BC	CRC32 Poly:0x04C11DB7 Init:0xFFFFFFFF RefIn:True RefOut:True XOROut:0xFFFFFFFF

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики спектрометра приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование характеристики	Значение характеристики
1 Диапазон определяемых элементов	от натрия (Z=11) до урана (Z=92)
2 Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения скорости счета на линии FeK α на ГСО 6597-93 массовой доли железа, %.	$\pm 0,5$
3 Скорость счета на ГСО 6597-93 массовой доли железа на линии FeK α при мощности на рентгеновской трубке не менее 4,0 Вт, с ⁻¹ , не менее	$1,0 \cdot 10^3$
4 Изменение показаний спектрометра по скорости счета на ГСО 6597-93 массовой доли железа на линии FeK α при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С в диапазоне температур от 10 до 35, %, не более	$\pm 2,5$
5 Изменение показаний спектрометра по скорости счета на ГСО 6597-93 массовой доли железа на линии FeK α при изменении напряжения сети на ± 10 %, %, не более	$\pm 1,5$
6 Время непрерывной работы, ч, не менее	16
7 Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 \pm 1) Гц, В	220 \pm 22
8 Мощность, потребляемая спектрометром, В·А не более	250
9 Габаритные размеры, мм, не более	700x360x360
10 Масса, кг, не более	60
11 Полный средний срок службы, лет	10
12 Нарботка до отказа, ч, не менее	9000
13 Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - диапазон атмосферного давления, кПа - относительная влажность воздуха, %	от 10 до 35 от 84 до 107 до 80 при 25 °С

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта методом компьютерной печати и на фирменную планку спектрометра, фотохимическим методом.

Комплектность средства измерений

Комплектность спектрометра приведена в таблице 3.

Таблица 3.

Наименование составных частей	Обозначение документа	Количество
Блок аналитический	Я62.390.696	1 шт.
Система вакуумная	Я65.885.078	
Клавиатура PS/2	1	
Монитор LCD 20" (VGA)	1	
Манипулятор оптический «Мышь» PS/2	1	
Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей согласно ведомости Я61.211.107 ЗИ	-	1 комп.
Ведомость эксплуатационных документов	Я61.211.107 ВЭ	1 экз.

Наименование составных частей	Обозначение документа	Количество
Программный комплекс «КЭДА-W БРА135»	-	1 CD
Комплект эксплуатационных документов согласно ведомости ЯБ1.211.107 ВЭ	-	1 комп.

Поверка

осуществляется по методике поверки в составе руководства по эксплуатации ЯБ1.211.107 РЭ (раздел 13), утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в сентябре 2012 г.

Основные средства поверки - государственные стандартные образцы массовой доли олова в твердой основе ГСО 6643-93, массовой доли железа в твердой основе ГСО 6597-93, состава соды кальцинированной технической марки Б ГСО 8548-2004* или иные стандартные образцы с метрологическими характеристиками не хуже указанного.

* Методика подготовки ГСО 8548-2004 к поверке описана в приложении Д руководства по эксплуатации ЯБ1.211.107 РЭ. Приготовленный по указанной методике образец входит в комплект принадлежностей спектрометра и имеет обозначение «КО Na».

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках измерений приведены в разделе 10 руководства по эксплуатации ЯБ1.211.107 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометрам рентгенофлуоресцентным энергодисперсионным БРА-135

Технические условия ТУ 4434-083-00227703-2012

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление деятельности в области охраны окружающей среды; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям

Изготовитель

НПП «Буревестник», ОАО.

Адрес: 195112, Россия, Санкт-Петербург, Малоохтинский проспект, д. 68.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им.Д.И. Менделеева», регистрационный номер 30001-10

Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 19.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

В.Ф.Булыгин

М.П.

«__»_____2012 г.