

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры рентгенофлуоресцентные компактные «ПАНДА»

Назначение средства измерений

Спектрометр рентгенофлуоресцентный компактный «ПАНДА» (далее по тексту - спектрометр) предназначен для бесконтактного измерения содержания элементов в порошковых и неподготовленных пробах.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометра основан на регистрации интенсивности вторичного рентгеновского излучения, возбуждаемого в веществе образца излучением рентгеновской трубки. Спектрометр рентгенофлуоресцентный «ПАНДА» включает источник рентгеновского излучения, детектор, управляющую электронику и блок питания, скомпонованные в одном корпусе. В нижней части спектрометра размещено устройство пробоподачи.

В качестве источника рентгеновского излучения используется миниатюрная рентгеновская трубка с торцевым окном (основные материалы анода – родий, серебро или молибден). В качестве приемника вторичного излучения используется дрейфовый кремниевый детектор высокого разрешения (SDD) или Si-Pin детектор.

Спектрометр может быть оснащен, по желанию заказчика, видеокамерой для предварительного изучения, выбора места измерения и регистрации изображения измеряемого объекта.

Управление процессом измерения и обработка результатов осуществляются от внешнего компьютера под управлением операционной системы Windows XP, Windows 7 или Windows 8, соединенного со спектрометром посредством интерфейса USB.

Внешний вид спектрометра рентгенофлуоресцентного «ПАНДА» на рисунке 1.



Рис.1 Спектрометр рентгенофлуоресцентный «ПАНДА»

Программное обеспечение

Спектрометр оснащен автономным ПО ExPand, которое управляет его работой, отображает режимы работы, обрабатывает и хранит полученные данные.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма метрологической значимой части ПО для версии 1.0.0.0)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ExPand	expand_proc.dll	1.0.0.0 и выше	c1e129b6469978e03a885b500d309003	MD5

К метрологически значимой части ПО ExPand относится компонент expand_proc.dll.

Метрологически значимая часть программы выполняет следующие функции: управление прибором, считывание, хранение, обработку результатов измерений, редактирование и хранение базы методов измерения и стандартных образцов, определение и хранение калибровочных коэффициентов энергетической шкалы.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует категории С по МИ 3286-2010. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон определяемых элементов	от Al до U
Разрешение детектора (на линии Cu Ka), эВ, не более:	
- дрейфовый кремниевый детектор (SDD)	175
- Si-Pin детектор	195
Относительное СКО выходного сигнала (по линии Cu Ka),%, не более	1,0
Контрастность ¹ на линии Ni Ka, не менее	10
Контрастность ¹ на линии Zn Ka, не менее	5
Контрастность ¹ на линии Cu Ka, не менее	5
Мощность рентгеновской трубки (максимальная), В·А	4
Количество каналов	4096
Габаритные размеры кюветы для порошковых проб, мм	
- высота	8
- диаметр	10
Габаритные размеры кюветы для неподготовленных проб, мм	
- высота	40
- диаметр	40
Потребляемая мощность, В·А, не более	15
Напряжение питания переменного тока частотой 50 или 60 Гц, В	220±22
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более	225×225×225
Масса, кг, не более:	8,5
Средний срок службы, лет	5
Наработка на отказ, ч, не менее	4100
Время непрерывной работы, ч, не менее	8
Условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от +5 до +35
- относительная влажность окружающего воздуха (при t=25 °С), %, не более	80
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7

¹ Отношение интенсивности в максимуме линии, нормированной на концентрацию элемента, к фону, измеренному на участке спектра рядом с аналитической линией. В качестве контрольного образца используется ГСО 7247-96.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на заднюю стенку корпуса спектрометра в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации. Основной комплект включает:

Обозначение	Наименование	Кол-во шт.	Примечание
РФП. 04.00.000	Аналитический блок	1	
Tablet PC 3Q*	Портативный компьютер (планшет) в комплекте с устройством питания и зарядки аккумуляторов	1	Возможно использование любого компьютера с интерфейсом USB и операционной системой совместимой с Windows XP и выше
РФП. 04.00.000БН	Базовый набор образцов и принадлежностей для проведения лабораторных работ	1	По желанию Заказчика
РФП. 04.00.000 ЗИП	Комплект ЗИП	1	
РФП. 04.00.000 ДО	Комплект документов: паспорт, техническое описание и инструкция по эксплуатации, копии паспортов детектора и рентгеновского источника, комплект документов на компьютер, методика поверки МП-242-1664-2013	1 комплект	

* Допускается замена на аналогичную или более совершенную модель.

Поверка

осуществляется по документу МП 242-1664-2013 «Спектрометр рентгенофлуоресцентный компактный «ПАНДА». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 25.11.2013 г.

Основные средства поверки: Стандартный образец состава сплавов медно-цинковых ГСО 7247-96, индекс СО 2152 или аналогичный по составу и содержанию Ni, Cu, Zn.

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в документе «Спектрометр рентгенофлуоресцентный компактный «ПАНДА». Руководство по эксплуатации»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометрам рентгенофлуоресцентным компактным «ПАНДА»

Технические условия ТУ 4276-011-01360812-2013

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

При выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

ЗАО «Научные приборы», г. С.-Петербург
Адрес: 198103, Россия, г. Санкт-Петербург, Рижский пр., дом 26.
Тел.: (812) 251-28-50 Факс: (812) 251-73-63, эл.почта: sales@sinstr.com

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19. Тел.: (812) 251-76-01.
Факс: (812) 713-01-14, эл.почта: info@vniim.ru
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии

_____ Ф.В. Булыгин

«__» _____ 2014 г.

М.п.