

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные портативные GNR ProSpector

Назначение средства измерений

Спектрометры рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные портативные GNR ProSpector (далее по тексту – спектрометры) предназначены для измерения содержания элементов, входящих в состав твердых и жидких веществ, порошков, пленок и материалов в соответствии с аттестованными и стандартизованными методиками (методами) измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на регистрации интенсивности вторичного рентгеновского излучения образца, возбуждаемого излучением рентгеновской трубки. Спектрометры состоят из источника рентгеновского излучения, детектора, управляющей электроники и электронного блока питания, скомпонованных в пистолетообразном пластиковом корпусе.

В качестве источника рентгеновского излучения используется миниатюрная рентгеновская трубка с торцевым окном (материалы анода – Rh(родий), Ag(серебро), W(вольфрам) или Au(золото)). В качестве приемника вторичного излучения используется SDD-детектор или Si-Pin детектор.

Управление процессом измерения и обработка результатов осуществляются от встроенного или соединенного со спектрометром через стандартный разъем карманного компьютера.

Внешний вид спектрометров приведен на рисунке 1.



Рис.1. Спектрометр рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный портативный GNR ProSpector

Программное обеспечение

Спектрометры оснащены автономным ПО GNR ProSpector, которое управляет работой спектрометра и отображает, обрабатывает и хранит полученные данные. ПО предназначено для карманных компьютеров, работающих под управлением операционной системы Windows Mobile 6 и выше.

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 1.0.0.2389, файл GNRCe.EXE)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
GNR ProSpector	GNRCe	1.0.0.2389 и выше	834ea4432f8ccb596159f5ed64a975e0	MD5

К метрологически значимой части ПО относится GNRCe.EXE.

Метрологически значимая часть ПО выполняет следующие функции:

- управление прибором,
- считывание, хранение, обработка 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 уровню «С» по МИ 3286-2010. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон определяемых элементов	От Mg до U
Пределы допускаемой абсолютной погрешности (при измерении массовой доли контрольного элемента с использованием стандартного образца сталей легированных ГСО 4506-92П/4510-92П (индекс ЛГ36в)), % :	
Cr (Хром)	±0,5
Ni (Никель)	±0,5
Mn (Марганец)	±0,3
Si (Кремний)	±0,2
Cu (Медь)	±0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности (при измерении массовой доли контрольного элемента с использованием стандартного образца состава системы алюминий -магний ГСО 7175-95 (индекс 1913)), %:	
Cr (Хром)	±0,1
Mn (Марганец)	±0,2
Si (Кремний)	±0,2
Cu (Медь)	±0,1

Пределы допускаемой абсолютной погрешности (при измерении массовой доли контрольного элемента с использованием стандартного образца состава латуни ГСО 2100-81/2104-81 (индекс М393)), %:	
Ni (Никель)	±0,1
Si (Кремний)	±0,1
Fe (Железо)	±0,1
Разрешение SDD детектора, эВ, не более	140
Разрешение Si-PIN детектора, эВ, не более	165
Максимальная скорость счета SDD детектора, имп/с	100 000
Максимальная скорость счета Si-PIN детектора, имп/с	30 000
Максимальная мощность рентгеновской трубки, В·А	4
Количество каналов	4096
Потребляемая мощность, В·А, не более	4
Напряжение питания: -переменного тока частотой (50±1) Гц, В -постоянного тока, В	от 100 до 240 (через адаптер) 7,2
Габаритные размеры (Д´Ш´В), мм, не более:	240×230×80
Масса, кг, не более:	1,4
Средний срок службы, лет	5
Наработка на отказ, ч, не менее	5000
Время непрерывной работы от аккумулятора ч, не менее	8
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % при t=25 °С, не более; - диапазон атмосферного давления, кПа	от -10 до +50 95 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на левую стенку корпуса спектрометра в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

1. Спектрометр в комплекте.
2. Кейс для переноски.
3. Методика поверки МП-242-1729-2014.

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1729-2014 «Спектрометры рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные портативные GNR ProSpector. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 25.05.2014 г.

Основные средства поверки: стандартный образец состава:

- сталей легированных ГСО 4506-92П/4510-92П (индексы ЛГ32в – ЛГ36в) или
- системы алюминий-магний ГСО 7175-95 (комплект М191) или
- латуни ГСО 2100-81/2104-81 (комплект М39).

Сведения о методиках (методах) измерений

методика измерений изложена в документе «Спектрометры рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные портативные GNR ProSpector. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометрам рентгенофлуоресцентным энергодисперсионным портативным GNR ProSpector

техническая документация изготовителя

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

Фирма «G.N.R. S.r.l.», Италия.

Адрес: Via Torino 7, 28010 Agrate Conturbia (NO), Italy.

Тел.: +39 0322 882911, факс: +39 0322 882930, эл.почта: gnrtech@gnr.it.

Заявитель

ООО «Универсальная лаборатория», г.Санкт-Петербург.

Адрес: 199155, г.Санкт-Петербург, ул. Уральская, д.10, корп.1 литерА, офис 309.

Тел/факс: (812) 3052522, эл.почта: info@uni-lab.ru.

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.