

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры рентгенофлуоресцентные Axios 1 kW

Назначение средства измерений

Спектрометры рентгенофлуоресцентные Axios 1 kW (далее по тексту - спектрометры) предназначены для измерения массовой доли элементов в пробах твердых и жидких веществ, порошков, пленок и других различных материалах в соответствии с аттестованными и стандартизованными методами (методиками).

Описание средства измерений

Спектрометры рентгенофлуоресцентные Axios 1 kW, представляют собой стационарные многоцелевые автоматизированные системы, обеспечивающую измерение, обработку и регистрацию выходной информации.

Спектрометр состоит из источника рентгеновского излучения, устройства для установки исследуемых образцов, диспергирующей системы, приемника вторичного излучения и электронных блоков.

В качестве источника рентгеновского излучения в спектрометре используется рентгеновская трубка ($U_{\max}=60$ кВ, $I_{\max}=50$ мА; материал анода – родий). Возбужденное в образце вторичное (характеристическое) излучение попадает на кристалл-анализатор (монокристалл, срезанный по определенной кристаллографической плоскости). В результате дифракции на кристалле излучение разлагается в спектр (в соответствии с уравнением Вульфа-Брэгга). По положению и интенсивности линий в спектре проводится определение массовой концентрации элементов. В спектрометре установлен 8-ми позиционный сменщик кристалл-монокроматоров. Выбор кристаллов зависит от круга интересующих элементов (от кислорода до урана). В спектрометре по умолчанию установлен проточный пропорциональный детектор, в качестве дополнительной опции возможна установка сцинтилляционного детектора или непроточного ксенонового детектора (в тандеме с проточным пропорциональным) для повышения чувствительности в области от титана до меди. Для анализа жидких проб и свободных порошков спектрометр может быть снабжен системой гелиевой (азотной) продувки камеры для образцов. Конструктивно спектрометр выполнен в виде напольного прибора с отдельно устанавливаемыми компьютером и принтером. Управление процессом измерения осуществляется от IBM совместимого компьютера.



Рисунок 1 Спектрометр рентгенофлуоресцентный Axios 1 kW

Программное обеспечение

Спектрометры оснащены автономным ПО «SuperQ», которое управляет работой спектрометра, отображает, обрабатывает и хранит полученные данные. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SuperQ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.0A
Цифровой идентификатор ПО	7D60B5910F7FC6C3207FEF6BC3932FD2 (расчет по алгоритму MD5)

К метрологически значимой части ПО относится исполняемый файл Sqmanage.exe, который выполняет следующие функции:

- управление прибором;
- установка режимов работы прибора;
- построение калибровочных зависимостей;
- расчет содержания определяемого компонента;
- обработка, хранение и передача результатов измерений;
- проведение диагностических тестов прибора.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует среднему уровню по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики спектрометров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Диапазон определяемых элементов	от O(8)Ca до U(92)La
Относительное СКО выходного сигнала (по линии Ка меди, в каналах Cu1 и Cu2) ¹ , %, не более	1,5
Чувствительность (по контрольным элементам) ¹ , кимп/с, не менее:	
- канал Cu	450
- канал Cu1	200
- канал Pb	5,0
- канал Pb1	1,5
Максимальная скорость счета, имп/с	$3 \cdot 10^6$
Оптимальная скорость счета, имп/с	до $1 \cdot 10^6$
Напряжение питания переменного тока частотой (50±1) Гц, В	220^{+22}_{-33}
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	3,0
Средний срок службы, лет	8
Наработка на отказ, ч, не менее	5000
Габаритные размеры (Д´Ш´В), мм, не более	840´980´1510
Масса, кг, не более	550
Условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 15 до 30
- относительная влажность окружающего воздуха (при t=25 °С), %, не более	80
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства пользователя печатным способом на руководство по эксплуатации и на заднюю панель спектрометров методом наклеивания.

Комплектность средства измерений

приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.
Спектрометр рентгенофлуоресцентный Axios 1 kW	1
Автоматический загрузчик образцов	1
Воздушный компрессор	1
Программное обеспечение на компакт-диске	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки МП-242-1877-2015	1

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1877-2015 «Спектрометры рентгенофлуоресцентные Axios 1 kW. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 15.04.2015 г.

¹ С использованием ГСО 6319-92/6323-92 (индекс 1715).

Основные средства поверки: стандартный образец состава латуни оловянно-свинцовой ЛЦ25С2 ГСО 6319-92/6323-92 (индекс 1715).

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в следующем документе «Спектрометры рентгенофлуоресцентные Axios 1 kW. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометрам рентгенофлуоресцентным Axios 1 kW

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

фирма «PANalytical B.V.», Нидерланды.
Адрес: Lelyweg 1, 7602 EA Almelo, The Netherlands.
Тел.: 31 546 534 444. Факс: 31 546 534 598.
www.panalytical.com; info@panalytical.com

Заявитель

ООО «Спектрис Си-Ай-Эс», г. Москва.
119048, Москва, ул. Усачёва, дом 35, стр. 1.
Тел.: +7 (495) 933 52 14. Факс: +7 (495) 933 52 14.
www.panalytical.com; nataliya.prokhorova@panalytical.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, 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

С.С. Голубев

М.п. « » 2015 г.