

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометр рентгенофлуоресцентный S8 LION

Назначение средства измерения

Спектрометр рентгенофлуоресцентный S8 LION (далее – спектрометр) предназначен для измерений массовой доли элементов в металлах, сплавах, порошках, в различных твердых материалах.

Описание средства измерения

Принцип действия спектрометра основан на измерении интенсивности флуоресцентного рентгеновского излучения атомов исследуемых образцов. Источником первичного излучения является рентгеновская трубка. Спектрометр оснащен рентгеновской трубкой мощностью на 3,2 кВт с Сг анодом.

Конструктивно спектрометр представляет собой стационарный напольный модульный прибор, который состоит из: блока рентгеновской трубки с источником питания; камеры для измерения с автоматическим устройством загрузки образцов, спектральным блоком и усилителями; микропроцессорного блока управления; системы регистрации. Дополнительно спектрометр оснащен системами охлаждения и вакуумирования.

Спектральный блок оснащен установленными и настроенными каналами-монокроматорами для анализа Mg, F, B, C, Fe, Cr, Si, Ca, P и Al. Регистрация интенсивностей линий флуоресцентного излучения производится с помощью пропорциональных газовых, сцинтилляционных детекторов на основе кристалла NaI и энергодисперсионного полупроводникового детектора с возможностью анализа элементов от Na до U. Градуировка спектрометра производится по стандартным образцам состава.

Управление спектрометром и обработка результатов измерений осуществляется с помощью встроенного микропроцессорного контроллера, который имеет интерфейсы для внешнего компьютера. На мониторе компьютера отображаются режимы работы, результаты измерений интенсивности и концентрации, результаты статистической обработки данных, графическое изображение процесса анализа и пр. Конструкция спектрометра обеспечивает безопасные условия работы.

При максимальном напряжении и токе рентгеновской трубки мощность эквивалентной дозы рассеянного рентгеновского излучения на расстоянии 10 см не превышает 1 мкЗв/ч.

Общий вид средства измерений, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид спектрометра рентгенофлуоресцентного S8 LION, обозначение места нанесения знака поверки

Пломбирование спектрометра не предусмотрено.

Программное обеспечение

Спектрометр оснащен программным обеспечением (ПО), позволяющим проводить диагностические тесты спектрометра, контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты, передавать результаты измерений на персональный компьютер или принтер.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО спектрометра приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SPECTRAplus
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Регистрируемые элементы ¹⁾	от натрия ($z^2=11$) до урана ($z=92$)
Чувствительность, кимп/(сжА%), не менее ³⁾	
Si (на линии $K\alpha$)	0,030
Al (на линии $K\alpha$)	0,030
Fe (на линии $K\alpha$)	0,10
Ca (на линии $K\alpha$)	0,20
Mg (на линии $K\alpha$)	0,010
Предел допускаемого относительного СКО выходного сигнала элемент ²⁾ , %	0,4
¹⁾ При измерении в режиме энергодисперсионного рентгенофлуоресцентного анализа. ²⁾ z – порядковый номер элемента в периодической таблице элементов. ³⁾ При измерении скорости счёта импульсов для Si, Al, Fe, Ca, Mg с помощью ГСО 1895-90П в режиме волнодисперсионного рентгенофлуоресцентного анализа.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220_{-15}^{+10} (1 или 3 фазы) 50/60
Потребляемая мощность, В·А, не более	7000
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	1930 840 1180
Масса, кг, не более	560
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +17 до +29 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр рентгенофлуоресцентный	S8 LION	1 шт.
Запасные части, расходные материалы и прочие принадлежности	ЗИП	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 66-251-2019	1 экз.
Персональный компьютер	ПК	1 шт.
Система охлаждения	-	1 шт.
Система вакуумирования	-	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 66-251-2019 «ГСИ. Спектрометр рентгенофлуоресцентный S8 LION. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 12 августа 2019 г.

Основные средства поверки:

– ГСО 1895-90П стандартный образец шлака сталеплавильного (Ш4): интервал аттестованных значений массовой доли компонентов от 0,01 до 30 %, интервал границ абсолютной погрешности аттестованных значений при $P=0,95$ от $\pm 0,0008$ % до $\pm 0,21$ %.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых спектрометров с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и на боковую панель спектрометра.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе; при использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений спектрометр применяется в соответствии с аттестованными (стандартизованными) методиками (методами) измерений.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометру рентгенофлуоресцентному S8 LION

Техническая документация фирмы-изготовителя «Bruker AXS GmbH», Германия.

Изготовитель

Фирма «Bruker AXS GmbH», Германия

Адрес: 76187, Germany, Karlsruhe, Östliche Rheinbrueckenstr, 49

Телефон: +49 721 50997-0

Факс: +49 721 50997-5654

Web-сайт: www.bruker.com

E-mail: Info.BAXS@bruker.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Мелитэк» (ООО «Мелитэк»)

ИНН 7728644821

Адрес: 117342, г. Москва, ул. Обручева, д. 34/63, стр. 2

Телефон/факс: +7 (495) 781-07-85

Web-сайт: www.melytec.ru

E-mail: info@melytec.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: +7 (343) 350-26-18

Факс: +7 (343) 350-20-39

Web-сайт: www.uniim.ru

E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.