ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры рентгенофлуоресцентные S8 TIGER

Назначение средства измерений

Спектрометр рентгенофлуоресцентный S8 TIGER (далее - спектрометр) предназначен для измерения массовой доли элементов в металлах, сплавах, порошках и жидкостях, в различных твердых материалах.

Описание средства измерений

Спектрометры рентгенофлуоресцентные S8 TIGER представляют собой стационарные многоцелевые, автоматизированные приборы, обеспечивающие измерение, обработку и регистрацию выходной информации.

Рисунок 1 - Общий вид спектрометра рентгенофлуоресцентного S8 TIGER.

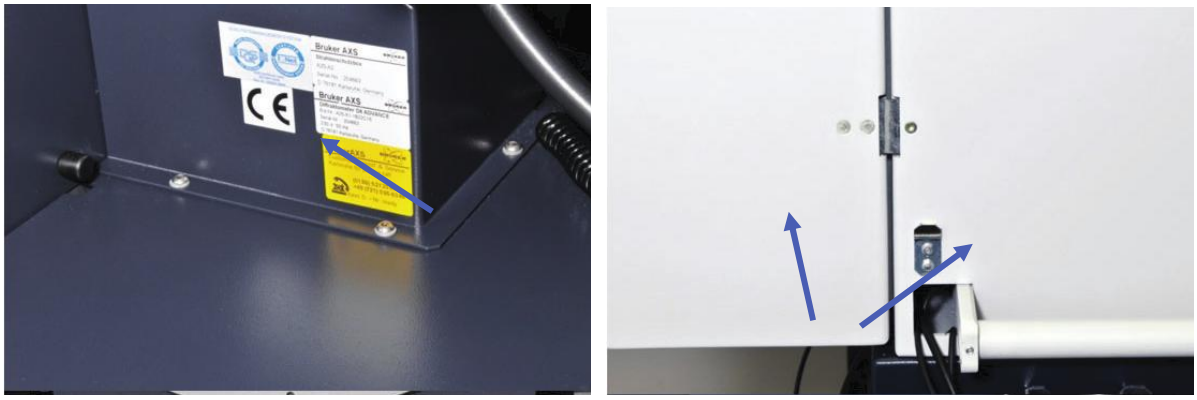

Рисунок 2 – Защита спектрометров рентгенофлуоресцентных S8 TIGER от несанкционированного доступа.

Защита от несанкционированного доступа осуществляется за счет наличия опломбированных винтов, защищающих доступ к настройке функциональных блоков спектрометра.

Принцип действия спектрометра основан на измерении интенсивности флуоресцентного рентгеновского излучения атомов исследуемых образцов. Источником

первичного излучения является рентгеновская трубка. Спектральный анализ рентгеновского флуоресцентного излучения осуществляется кристаллами-анализаторами с использованием гониометра. Регистрация интенсивностей линий флуоресцентного излучения производится с помощью пропорционального газового счетчика и сцинтилляционным счетчиком на основе кристалла NaJ. Градуировка спектрометра производиться по стандартным образцам состава. В памяти управляющего контроллера или в компьютере хранятся градуированные характеристики для элементов от бериллия до урана.

Конструктивно спектрометр представляет собой модульное устройство, которое состоит из: блока рентгеновской трубки с источником питания, камеры для измерения с автоматическим устройством загрузки образцов, детекторным блоком и усилителями, гониометром, микропроцессорного блока управления, системой регистрации.

Управление анализатором, обработка результатов измерений осуществляется с помощью встроенного микропроцессорного контроллера, который имеет интерфейсы для внешнего компьютера и выход на принтер. На экране отображаются режимы работы, результаты измерений интенсивности и концентрации, результаты статистической обработки данных, графическое изображение процесса анализа и пр.

Программное обеспечение

Спектрометры рентгенофлуоресцентные S8 TIGER управляются с помощью программы **SpectraPLUS**. Программа SpectraPLUS предназначена для работы с различными типами веществ. Данная программа обеспечивает следующие возможности:

- Установка режимов измерения: параметров источника рентгеновского излучения, времени измерения, диапазона сканирования, типов анализируемых элементов и т.д.
- Отображение и обработка спектральных данных. Включает автоматическое распознавание элементов, автоопределение интенсивности пиков, разрешение пиков, масштабирование, учет наложения пиков.
- Прецизионное определение интенсивности пиков для расчета концентраций.
- Редактор отчетов – формирование отчетов о проделанных измерениях, включая условия проведения экспериментов и концентрации элементов с указанием погрешности.

Для определения концентраций элементов в анализируемом образце пользователь использует следующую последовательность действий: установка образца в пробозагрузчик, измерение, определение параметров концентраций элементов на основе полученных интенсивностей.

Спектрометры рентгенофлуоресцентные S8 TIGER имеют защиту программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты «С» по МИ 3286-2010.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
EVAL2.exe	SPECTRA PLUS	V 2.40	D88E763FA5	Алгоритм электронной подписи CRC 32

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики спектрометров рентгенофлуоресцентных S8 TIGER приведены в Таблице 1.

Таблица 1.

Диапазон измеряемых элементов, атомные номера	от 4 (Be) до 92 (U).
Исследуемые образцы	жидкие, твердые, и порошкообразные
Мощность рентгеновской трубки, кВт	1, 3 или 4
Детекторы	сцинтилляционный и пропорциональный
Диапазон измерений массовой доли элементов, %	от 0,0001 до 99,0.
Пределы допускаемого относительного среднеквадратического отклонения результатов измерений интенсивностей выходного сигнала, % : - в диапазоне измерений от 0,0001 до 1 , 0 % вкл. - в диапазоне измерений свыше 1,0 до 99,0 % вкл.	 5,0 1,0
Пределы относительной погрешности измерения массовой доли элементов, % : - в диапазоне измерений от 0,0001 до 1,0 % вкл. - в диапазоне измерений св. 1,0 до 99,0 % вкл.	 ±20,0 ±3,0
Напряжение рентгеновской трубки, кВ	60
Ток рентгеновской трубки, мА	170
Мощность рентгеновской трубки, кВт	4
Электропитание переменным током, В	220 + 22/-33
Потребляемая мощность. В·А	8000
Габаритные размеры, мм	1350 x 840 x 1040
Масса, кг не более	476
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающей среды, %	 15-30 20-80
Срок службы, лет не более	10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель прибора в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации в виде компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

- Спектрометр S8 TIGER:
  - Источник рентгеновского излучения
  - Блок рентгеновской оптики
  - Камера образца
  - Вакуумная система
  - Гониометр
  - Детектор рентгеновского излучения
  - Сменщик проб
- Набор юстировочных образцов
- Компьютер (системный блок, монитор и программное обеспечение)
- Блок внешнего водяного охлаждения
- Запасные части и расходные материалы
- Руководство по эксплуатации
- Методика поверки

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 38365-12 «Спектрометры рентгенофлуоресцентные S8 TIGER. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ОАО ФНТЦ «Инверсия» в декабре 2011 г.

Основное средство поверки – государственные стандартные образцы (ГСО) состава российского производства (ГСО 4165-91П, ГСО 2489-91П-2497-91П) или иностранные стандартные образцы (Standard Reference Materials или Certified Reference Materials) допущенные к применению в Российской Федерации в установленном порядке.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений приведены в Руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометрам рентгенофлуоресцентным S8 TIGER

1. ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия»
2. Основные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99) СП 2.6.1.799-99
3. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99) СП 2.6.1.758-99
4. СанПиН №2.6.1.1282-03
5. Техническая документация изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

1. Осуществление деятельности в области охраны окружающей среды,
2. Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта,
3. Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям

Изготовитель

«Bruker AXS GmbH», Германия
Oestliche Rheinbrueckenstrasse 49, 76187 Karlsruhe, Germany
Тел.: +49 (721) 50997-5344, Факс: +49 (721) 50997-5344
вебсайт: www.bruker-axs.com , e-mail: info@bruker-axs.com

Заявитель

ООО «Брукер»
119334, г.Москва, Ленинский проспект, 47, ИОХ им. Зелинского
Тел.: +7 (495) 502-90-06, Факс: +7 (495) 502-90-07
вебсайт: www.bruker.ru , e-mail: axs@bruker.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ОАО ФНТЦ «Инверсия», аттестат аккредитации № 30076-08 от 27.06.2008, 107031, г.Москва, ул. Рождественка, д.27, тел/факс (495) 608-45-56,
E-mail: inversiya@yandex.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии Е.Р.Петросян

М.П. « »_____ 2012 г.