

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы рентгенофлуоресцентные портативные «МетЭксперт»

Назначение средства измерений

Анализаторы рентгенофлуоресцентные портативные «МетЭксперт» (далее - анализаторы) предназначены для измерения массовой доли химических элементов в металлах и сплавах, в том числе алюминиевых, магниевых, нержавеющей, конструкционных, специальных и изделий на их основе, в соответствии с аттестованными МВИ, а также для идентификации химических элементов от натрия до америция в веществах, находящихся в твердом, порошкообразном и жидком (неагрессивные жидкости) состоянии.

Описание средства измерений

Анализаторы представляют собой рентгенофлуоресцентный спектрометр, основанный на принципе измерения спектра вторичного рентгеновского излучения.

Первичные рентгеновские лучи, создаваемые рентгеновской трубкой, облучают анализируемую пробу и вызывают вторичное рентгеновское излучение, спектр которого зависит от элементного состава пробы. В качестве источника возбуждения используется рентгеновская трубка.

Расчет массовой доли анализируемых элементов основан на зависимости интенсивности излучения от его массовой доли в пробе и используется метод фундаментальных параметров.

Анализаторы выполнены в виде моноблока и предназначены для работы в полевых и цеховых условиях, а также стационарно в лаборатории.

В состав анализатора входят:

малогабаритный моноблочный источник рентгеновского излучения;

комплекс спектрометрический;

блок связи со встроенным контролером;

ультрапортативный ПК типа Sony Vaio VGN UX180P с установленным специализированным программным обеспечением (СПО);

блок аккумуляторных батарей;

Перед измерением анализируемая поверхность должна быть очищена от загрязнения и освобождена от лакокрасочных покрытий.

Анализаторы имеют специализированное программное обеспечение, позволяющее управлять рентгеновским излучателем и спектрометром, накапливать и сохранять информацию, проводить калибровку прибора, создавать библиотеки образцовых сплавов, производить расчет результатов измерения и выводить их на монитор компьютера.



Рисунок 1 - Фото общего вида

Программное обеспечение

Программное обеспечение идентифицируется при включении анализатора путем вывода на экран наименования ПО.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

| 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 |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| Метэксперт | Метэксперт | Метэксперт 1.4 | F9591951 | CRC32 |

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3286-2010 «А» - метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты. Конструктивно анализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Пломбировка приборов конструкцией анализаторов не предусмотрена.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

| | | |
|---|---|--|
| 1. | Диапазон атомных номеров определяемых химических элементов | Z=11...95 |
| 2. | Количество химических элементов (поиск и идентификация), одновременно, не менее | 80 |
| 3. | Порог обнаружения элементов, массовая доля, %, не более: Mg, Al, Si от P до Mo от Ag до Am | 0,20 0,020 0,050 |
| 4. | Диапазон измерений массовой доли элемента, % | Пределы абсолютной погрешности измерений массовой доли, %. |
| В режиме "Все элементы" | | |
| | От 0,2 до 1,0 вкл. | ± 0,10 |
| | Свыше 1,0 до 10,0 вкл. | ± 0,50 |
| | Свыше 10,0 до 100,0 | ± 0,70 |
| В режиме "Никельсодержащие и нержавеющие стали" | | |
| | Элементы титан, ванадий, хром, марганец, кобальт, никель, молибден и вольфрам | |
| | От 1,0 до 40,0 вкл. | ± 0,50 |
| | Свыше 40,0 до 80,0 вкл. | ± 0,70 |
| 5. | Время установления рабочего режима, мин., не более | 10 |
| 6. | Время измерения выбирается оператором (в зависимости от вида образца или анализируемой площади). | От 5 до 300 с |
| 7. | Потребляемая мощность, не более, ВА | 35 |
| 8. | Напряжение питающей сети, В | 220 (+ 22; - 33) |
| 9. | Частота питающей сети, Гц | 50 ± 1 |
| 10. | Напряжение блока аккумуляторных батарей постоянного тока, В | 12 |
| 11. | Время непрерывной автономной работы со штатным комплектом аккумуляторных батарей, час, не менее | 8 |
| 12. | Мощность эквивалентной дозы в условиях нормальной эксплуатации анализатора, в любой доступной точке на расстоянии 0,1 метра от поверхности анализатора, мкЗв/ч., не более | 1,0 |
| 13. | Габаритные размеры, мм | 235x95x290. |
| 14. | Масса, кг, не более | 3,0 |

Условия эксплуатации:

Рабочий диапазон температур, °С

Относительная влажность, %

Атмосферное давление, кПа

от минус 35 до 45

от 45 до 80

от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на табличку, прикрепляемую к задней стенке анализатора, а также на титульный лист формуляра.

Комплектность средства измерений

- Анализатор рентгенофлуоресцентный портативный «МетЭксперт»
- Эксплуатационная документация
- Методика поверки

Поверка

осуществляется по документу ЛПКН 14.00.00.000 МП «Анализатор рентгенофлуоресцентный портативный «МетЭксперт». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в июле 2008 г.

Основные средства поверки: Стандартные образцы состава сплавов алюминиевых типа дуралюмин ГСО 5383-90 - 5389-90; Стандартные образцы состава сталей легированных ГСО 8207-2002.

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

Сведения о методиках (методах) измерений

ФР.1.31.2008.05156 «Методика количественного химического анализа. Определение массовой доли магния, железа, цинка, кремния, титана, марганца, никеля, хрома, свинца, меди и циркония в сплавах на основе алюминия и магния рентгенофлуоресцентным методом на анализаторе рентгенофлуоресцентном портативном МетЭксперт.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам рентгенофлуоресцентным портативным «МетЭксперт»

1 МИ 2639-01 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массовой доли компонентов в веществах и материалах"

2 Технические условия ТУ 6943-014-29095820-07

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Южполиметалл-Холдинг» (ООО «ЮПХ»)
117638, г. Москва, Варшавское ш., дом 56
Тел./факс (8-499) - 613-11-77
E-mail: analizator@list.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

117418, Москва, Нахимовский пр., 31

Тел.: 129-19-11; факс: 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

«24» 10 2016 г.