

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы рентгенофлуоресцентные X-MET8000

Назначение средства измерений

Анализаторы рентгенофлуоресцентные X-MET8000 предназначены для измерений массовой доли химических элементов в металлах и сплавах в соответствии с аттестованными методиками измерений (при использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений).

Описание средства измерений

Принцип действия анализатора рентгенофлуоресцентного X-MET8000 (далее – анализатор) основан на измерении спектра вторичного рентгеновского излучения.

Первичное рентгеновское излучение, создаваемое рентгеновской трубкой, взаимодействует с элементами анализируемой пробы и вызывает вторичное рентгеновское излучение, спектр которого зависит от элементного состава пробы.

Расчет массовой доли анализируемого элемента основан на зависимости интенсивности характеристического рентгеновского излучения от содержания элемента в пробе.

Основными элементами конструкции анализатора являются: источник рентгеновского излучения, детектор, управляющая электроника и блок питания – скомпонованные в пыле- и влагозащищенном корпусе из ударопрочного пластика.

В качестве источника рентгеновского излучения используется маломощная рентгеновская трубка.

Для регистрации рентгеновского излучения служит полупроводниковый высокочувствительный детектор высокого разрешения SDD – кремниевый дрейфовый детектор. Для охлаждения чувствительного элемента детектора применяется устройство Пельтье.

Для защиты детектора от повреждения применяются защитные входные окна.

В анализаторе реализована функция автоматического отключения питания рентгеновской трубки при отсутствии образца перед измерительным окном, а также функция блокировки питания рентгеновской трубки при срабатывании инфракрасного датчика наличия объекта.

Анализатор оснащен встроенным компьютером с сенсорным дисплеем и возможностью подсоединения внешнего компьютера через USB кабель. На компьютере анализатора установлена операционная система на базе Linux®.

Результаты измерений, включая снятые спектры, и параметры градуировочных зависимостей хранятся в памяти анализатора. В анализаторе имеются встроенный USB разъем, Wi-Fi и Bluetooth адаптеры для переноса данных.

Анализатор поставляется со встроенной библиотекой марок сплавов, которая может редактироваться и пополняться пользователем.

Анализатор может быть оснащен интегрированной видеокамерой для визуализации места измерения и коллиматором рентгеновского пучка для измерения небольших объектов и сварных швов.

В зависимости от наличия дополнительных аксессуаров и установленного набора аналитических программ на анализаторы может быть нанесена маркировка Smart, Optimum, Expert, Optimum Geo, Expert Geo.



Место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 1 - Общий вид средства измерений

Пломбирование анализатора не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) идентифицируется при включении анализатора путем вывода на экран номера версии. ПО управляет работой анализатора, отображает результаты измерений, обрабатывает, передает и хранит полученные данные.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование программного обеспечения	X-MET
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 4.0.0

Программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств. 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. Доступ к ПО и результатам измерений осуществляется после ввода пароля.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон определяемых элементов	от Na до Am
Диапазон показаний массовой доли элементов, %	от 0,001 до 100
Диапазон измерений массовой доли элементов, %	от 0,1 до 99,9

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли для элементов молибден, ванадий, хром, никель, медь, % в диапазоне от 0,1 до 1,0 % масс. доли включ. в диапазоне св. 1,0 до 99,9 % масс. доли	±25,0 ±5,0
Предел допускаемого относительного среднеквадратического отклонения (ОСКО) случайной составляющей погрешности измерений, %	15,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество одновременно определяемых элементов, не менее	49
Габаритные размеры (Высота×Ширина×Длина), мм, не более	272×93×210
Масса, кг, не более	1,3
Параметры электрического питания: - напряжение аккумулятора, В	7,2
Время непрерывной автономной работы от аккумулятора, ч	от 13 до 18
Время установления рабочего режима, с, не более	20
Время измерения, с	от 0,5 до 999
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха (без конденсации), % - атмосферное давление, кПа	от -20 до +50 от 20 до 95 от 84 до 106,7
Срок службы, лет	7

Знак утверждения типа

наносится на анализатор в виде наклейки согласно рисунку 1, а также на титульный лист руководства по эксплуатации анализатора типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор рентгенофлуоресцентный	X-MET8000	1 шт.
Программное обеспечение	-	1 шт.
Транспортировочный кейс	-	1 шт.
Комплект защитных входных окон	-	1 шт.
Аккумулятор	-	1 или 2 шт. *
Зарядное устройство для аккумулятора	-	1 шт.
USB кабель	-	1 шт.
USB флеш-карта	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-5582-448-2019	1 экз.
Набор специализированных эмпирических программ **	-	-
Дополнительные аналитические программы для анализа почв, руд, пластиков, припоев, драгметаллов и других материалов**	-	-
Комплект армированных окон**	-	-
Комплект каптоновых окон**	-	-

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Комплект высокотемпературных окон HERO™**	-	-
Видеокамера**	-	-
Легкий переносной стенд (в составе подставка и защитная крышка) **	-	-
Беспроводной принтер**	-	-
* В зависимости от комплекта поставки ** Поставляется по согласованию с заказчиком		

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-5582-448-2019 «ГСИ. Анализаторы рентгенофлуоресцентные X-MET8000. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 03.06.2019 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы сталей углеродистых и легированных типов 13X, 60С2, 05кп, 11ХФ, 60С2Г, 12Х1МФ, 25Х1МФ, 30ХН2МФА, 12МХ, В2Ф (комплект СО УГ0-УГ9), (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде ГСО 4165-91П, 2489-91П/2497-91П);

- стандартные образцы сталей легированных типов 12Х18Н9Т, 12Х18Н10Т, 17Х18Н9, 12Х18Н12Т (комплект СО ЛГ32-ЛГ36), (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде ГСО 4506-92П/4510-92П);

- стандартный образец состава меди черновой (комплект VSM15), (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде ГСО 10819-2016).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам рентгенофлуоресцентным X-MET8000

ГОСТ Р 8.735.0-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в жидких и твердых веществах и материалах. Основные положения

Техническая документация Hitachi High-Tech Analytical Science Ltd., Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии

Изготовитель

Hitachi High-Tech Analytical Science Ltd., Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии

Адрес: Windrush Court, Abingdon Business Park, Abingdon OX14 1SY, UK

Телефон: +49 1235 977901

E-mail: contact@hitachi-hightech-as.com

Производственная площадка:

Hitachi High-Tech Analytical Science Shanghai Co., Limited, КНР
Адрес: Block B, No, 129, lane 150, Pingbei Road, Minhang District, Shanghai, 201109, China
Телефон +86 21 64908280
E-mail: china.info@hitachi-hightech-as.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «СИНЕРКОН» (ООО «СИНЕРКОН»)
ИНН 7728641644
Адрес: 117587, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 118, корп. 1
Телефон: +7 (495) 741-59-04/+7 (495) 640-91-83/+7 (495) 640-19-71
Факс: +7 (495) 741-59-04/+7 (495) 640-91-84/+7 (495) 640-19-73
Web-сайт: www.synercon.ru
E-mail: info@synercon.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»
(ФБУ «Ростест-Москва»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр., д. 31
Телефон: +7 (499) 129-19-11
Факс: +7 (499) 124-99-96
E-mail: info@rostest.ru

Регистрационный номер RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.