ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры оптико-эмиссионные портативные PMI-MASTER модели UVR, ASR

Назначение средства измерений

Спектрометры оптико-эмиссионные портативные PMI-MASTER модели UVR, ASR предназначены для измерения концентрации химических элементов в металлах и сплавах.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров оптико-эмиссионных PMI-MASTER модели UVR, ASR основан на методе эмиссионного автоматического спектрального анализа с возбуждением пробы с помощью искры или дуги.

В режиме « Дуга » полуколичественный анализ – быстрая сортировка.

В режиме « Искра » количественный анализ, включая анализ углерода.

Спектрометры состоят из источника возбуждения спектра, оптической системы и автоматизированной системы управления и регистрации на базе IBM – совместимого компьютера.

Искровой источник возбуждения спектра предназначен для возбуждения эмиссионного светового потока от искры между образцом и электродом. Спектральный состав света определяется химическим составом исследуемой пробы.

Датчик – пистолет (длина кабеля от 3 м и более) с многофункциональным адаптером и запатентованная система обтекания электрода потоком аргона JetStream позволяет измерять химический состав образцов различной формы (стержни, трубы, мелкие изделия и т.д.) без применения специальных адаптеров. Возможна работа без аргона.

Дополнительный датчик UV – PRO в спектрометрах PMI – MASTER модели UVR позволяет анализировать содержание серы, фосфора, низких концентраций углерода, а также элементов, линии которых лежат в ультрафиолетовой области спектра.

Оптическая система, собранная по схеме Паше – Рунге, предназначена для анализа и регистрации эмиссионного светового потока, и включает голографическую решетку 3000 штрихов/мм и линейную CCD систему детектора (8x3000 пикселей).

Конструктивно спектрометры расположены на тележке.

Управление процессом измерения и обработки выходной информации осуществляется от встроенного IBM– совместимого компьютера с помощью специального программного комплекса. Спектрометр оборудован функцией «Touch–screen», которая позволяет управлять прибором без использования мыши или клавиатуры. Имеется возможность подключения внешнего принтера. По программе осуществляется настройка прибора, построение градуировочных зависимостей на основе анализа стандартных образцов, оптимизация его параметров, управление режимами работы спектрометра, обработка, сохранение и печать результатов измерения.



Рисунок 1 - Фото общего вида СИ

Программное обеспечение

Программное обеспечение идентифицируется при включении спектрометра путем вывода на экран номера версии.

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
WASLab1	-	3.30B	-	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3286-2010 «С» - метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты. Конструктивно спектрометры 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 спектрометров не предусмотрена.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Метод измерения	эмиссионный спектральный анализ	
Способ регистрации	параллельный	
	UVR	ASR
Рабочий диапазон, нм	От 170 до 420	От 185 до 420
Габаритные размеры: В х Ш х Д, мм, не более	910x640x510	910x640x510
Потребляемая мощность	1000 В·А	1000 В·А
Напряжение питания	220 В +/- 10В, 50/60 Гц или от встроенного аккумулятора	
Диапазон температур окружающей среды, ºС	От + 5 до + 40	
Диапазон относительной влажности, %	От 20 до 70	
Диапазон атмосферного давления, кПа	От 84 до 106,7	
Чистота аргона, % не ниже	99,998	

Таблица 3

Определяемый элемент в сталях ГОСТ 18895-97	Диапазон измерения, % масс. доли	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения, % масс. доли
Марганец	0,050 ... 2,0	± (0,008 ... 0,08)
Медь	0,010 ... 1,00	± (0,004 ... 0,06)
Молибден	0,010 ... 5,0	± (0,004 ... 0,12)
Углерод	0,020 ... 2,0	± (0,008 ... 0,06)
Кремний	0,050 ... 2,5	± (0,012 ... 0,08)
Никель	0,010 ... 10,0	± (0,004 ... 0,16)
Хром	0,010 ... 30,0	± (0,003 ... 0,25)

В зависимости от того для какой матрицы предназначен спектрометр погрешность определяется по МВИ.

Знак утверждения типа
наносится на каждый экземпляр спектрометра в виде наклейки, а также на титульный лист Руководства по эксплуатации спектрометра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	**Количество**
Измерительный прибор	1 экз.
Чемодан Mega 1600 Cantilever с рекалибровочными образцами и запасными частями	1 экз.
Редуктор аргона	1 экз.
Тележка для транспортировки спектрометра с аккумуляторным блоком питания (по договору)	1 экз.
Комплект эксплуатационных документов	1 экз.
Руководство по эксплуатации с методикой поверки	1 экз.

Поверка
осуществляется по документу МП 48408-11 (раздел руководства по эксплуатации “Методика поверки”), утвержденному ГЦИ СИ "Ростест - Москва " 08.07. 2011 г.

Основные средства поверки: Стандартные образцы состава стали (ГСО 4165 – 91 П; 2489 – 91 П ... 2497 – 91 П) или другие ГСО в зависимости от того для какой матрицы (железо, алюминий, медь, титан и др.) предназначен спектрометр.

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

Сведения о методиках (методах) измерений

ГОСТ 18895-97 «Сталь. Метод фотоэлектрического спектрального анализа»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометрам оптико-эмиссионным портативным PMI – MASTER модели UVR, ASR

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

ГОСТ 18895–97 «Сталь. Метод фотоэлектрического спектрального анализа»

Техническая документация фирмы «Oxford Instruments Analytical GmbH»

Изготовитель

Фирма «Hitachi High-Tech Analytical Science GmbH», Германия
Wellesweg 31, 47589 Uedem,
E-mail: contact@hitachi-hightech-as.com, https://hha.hitachi-hightech.com
Тел.: +49 2825 9383-0
Факс: +49 2825 9383-100

Заявитель

ООО «СИНЕРКОН»
Адрес: 117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 32, стр.1
Тел.: +7 (499) 611-15-09, 611-15-37, 611-52-89
Факс: +7 (495) 741-59-04

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное государственное учреждение «Российский центр испытаний и сертификации – Москва» (ФГУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, Москва, Нахимовский пр., 31

Тел.: +7 (499) 129-19-11

Факс: +7 (499) 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 А.В. Кулешов

М.п. « ___ » _____ 2018 г.