

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ.

Спектрометры оптико-эмиссионные переносные SPECTROiSORT и мобильные SPECTROTEST

Назначение средства измерений

Спектрометры оптико-эмиссионные переносные SPECTROiSORT и мобильные SPECTROTEST (далее - спектрометры) применяются для измерений массовой доли легирующих элементов при анализе состава черных, цветных металлов и сплавов.

Описание средства измерений

Принцип работы спектрометров основан на анализе оптических эмиссионных спектров излучений, возникающих в измеряемом образце под воздействием дугового или искрового разрядов.

Источником возбуждения оптического излучения является электрическая дуга постоянного тока в воздушной среде или многократный искровой разряд в среде аргона. Регистрация эмиссионных спектров осуществляется ультрафиолетовой и/или воздушной оптическими системами.

Спектрометры выпускаются двух моделей, которые отличаются метрологическими характеристиками, а также габаритными размерами и массой.

Конструктивно спектрометр SPECTROiSORT представляет собой переносной прибор, который состоит из испытательного зонда с встроенным генератором, аккумуляторной батареи, преобразователя напряжения, оптической системы на основе полупроводниковых CCD – детекторов, системы очистки воздуха от CO₂ для измерения содержания углерода в сталях/чугунах и встроенного КПК с сенсорным экраном, с помощью которого производится управление работой спектрометра и отображение результатов измерений.

Спектрометр SPECTROTEST представляет собой мобильный прибор, смонтированный на транспортной тележке. Прибор состоит из стандартного испытательного зонда и/или испытательного зонда со встроенной ультрафиолетовой миниоптикой с удлинительным кабелем (4 или 8 метров), аккумуляторной батареи, блока питания, плазмо-генератора, оптических систем (до 2 шт.) на основе полупроводниковых CCD - детекторов, LCD – дисплея, встроенного промышленного управляющего компьютера, с помощью которого производится управление работой спектрометра, расчёт и вывод результатов измерений на LCD – дисплей.

Спектрометры могут работать в двух режимах: режим приблизительного анализа и режим сортировки металла по маркам по аттестованным методикам измерений.

Фотографии внешнего вида спектрометров представлены на рисунке 1.



Рисунок 1
Места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Спектрометры оснащены встроенным программным обеспечением, позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты, передавать результаты измерений на принтер или на удалённый персональный компьютер по COM-порту или по протоколу TCP/IP.

Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Spark Analyzer	–	–	–

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для модели	
	SPECTROiSORT	SPECTROTEST
Диапазон измерений массовой доли легирующего элемента, %	от 0,05 до 50,0	от 0,001 до 50,0
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения результатов измерений массовой доли легирующего элемента, %	15	6,0
Пределы допускаемой относительной погрешности результатов измерений массовой доли легирующего элемента, %	± 30	± 20
Нестабильность выходного сигнала за 6 часов непрерывной работы, %	20	8

Наименование характеристики	Значение характеристики для модели	
	SPECTROiSORT	SPECTROTEST
Пределы обнаружения элементов, млн ⁻¹		
- С	3000	100 (60*)
- Р	–	30*
- S	–	20*
- Si	1000	70
- Ni	1000	80
- Mn	1000	40
Параметры источника питания:	Аккумулятор	Аккумулятор или внешняя сеть
Напряжение, В	24	24 или 100 – 240 ± 10 %
Частота, Гц	-	50/60
Потребляемая мощность, ВА, не более	300	400
Габаритные размеры, мм, не более	300 × 640 × 360	670 × 425 × 330
Масса, кг, не более	6	33
Условия эксплуатации:		
- температура окружающего воздуха, °С	от 5 до 40	
- относительная влажность воздуха, %, не более	80	
Средний срок службы, лет, не менее	10	
*Примечание - Пределы обнаружения действительны для испытательного зонда со встроенной ультрафиолетовой оптикой		

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель спектрометра методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, шт.
Спектрометр	1
Программное обеспечение	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки МП 114-241-2013	1

Поверка

осуществляется по документу МП 114-241-2013 «ГСИ. Спектрометры оптико-эмиссионные переносные SPECTROiSORT и мобильные SPECTROTEST. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» 26.11.2013 г.

Эталоны, используемые при поверке:

- стандартные образцы состава сталей углеродистых и легированных: ГСО 4165-91П, ГСО 2489-91 – 2497-91 (аттестованные значения – массовая доля элементов от 0,002 до 2,27 %, абсолютная погрешность от ± 0,001 % до ± 0,02 %);

- стандартные образцы состава сталей легированных типов ГСО 4506-92П – 4510-92П (аттестованные значения – массовая доля элементов от 0,0094 до 0,2 %, абсолютная погрешность от ± 0,001 % до ± 0,01 %);

- стандартный образец состава меди ГСО 8096-2002 комплект МБ (аттестованные значения – массовая доля элементов от 0,00009 до 68,85 %, абсолютная погрешность от $\pm 0,00002$ % до $\pm 0,007$ %).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений представлена в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, распространяющиеся на спектрометры оптико-эмиссионные переносные SPECTROiSORT и мобильные SPECTROTEST

Техническая документация изготовителя «SPECTRO Analytical Instruments GmbH», Германия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

«SPECTRO Analytical Instruments GmbH», Германия,
Boschstrasse. 10, B-47533 Kleve, Deutschland. Tel. +49 2821 892-21-02, fax: +49 2821 892-22 02, e-mail: info@spectro.com.

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «СТС» (ООО «СТС»)
620062, г. Екатеринбург, ул. Гагарина, 14, оф. 616, телефон/факс (343) 376-25-08, 376-25-75.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»), 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4, тел. (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39, e-mail: uniim@uniim.ru.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30005-11 от 03.08.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «___» _____ 2014 г.