ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры лазерные искровые эмиссионные «Laser-Z»

Назначение средства измерений

Спектрометры лазерные искровые эмиссионные «Laser-Z» (далее по тексту – спектрометры) предназначены для измерения массовой доли химических элементов в сплавах, в том числе в соответствии с аттестованными методиками измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на измерении массовой доли химических элементов в сплавах методом регистрации эмиссионного спектра плазмы анализируемого сплава, когда на него воздействует лазер.

Основными элементами конструкции спектрометров являются:

-корпус, служащий для размещения агрегатов спектрометра, стабилизации аналитических условий и для защиты пользователя от излучения;

-лазер, являющийся источником плазмы и эмиссионного спектра;

-детектор, служащий для преобразования квантов эмиссионного спектра в электронный сигнал – полупроводниковая матрица CCD;

-баллон с аргоном, служащий для определения химических элементов, которые нельзя определить в обычной воздушной среде без предварительной продувки;

-литиевый аккумулятор, служащий для обеспечения всех частей спектрометра электроэнергией с определёнными характеристиками;

-интегрированный компьютер, предназначенный для приёма, обработки и выдачи информации под управлением специализированного программного обеспечения.



Рисунок 1 – Общий вид спектрометров лазерных искровых эмиссионных «Laser-Z» с обозначением места нанесения маркировки и знака поверки

Программное обеспечение

Управление спектрометрами и обработка результатов измерений проводится с помощью специального программного обеспечения спектрометров лазерных искровых эмиссионных «Laser-Z», встроенного в микропроцессор. Программное обеспечение (ПО) также служит для настройки спектрометров, проведения измерений, включая визуальный анализ экспериментальных данных, анализа и обработки полученных данных.

Выделение метрологически значимой части не предусмотрено (все ПО считается метрологически значимым).

Программное обеспечение (ПО) имеет следующие идентификационные данные.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SciAps
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.13.0-RC.678-z и выше
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Программное обеспечение размещается в энергонезависимой памяти анализаторов, и его запись осуществляется в процессе производства. Операционная система, имеющая оболочку доступную пользователю, отсутствует. Программное обеспечение и его окружение являются неизменными, средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют. Доступ пользователя к встроенному программному обеспечению исключен конструктивно, путём пломбирования прибора. Доступ к ПО и результатам измерений осуществляется после ввода пароля.

Установка обновленных версий ПО допускается только представителями предприятия – изготовителя с помощью специального оборудования.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Анализируемые элементы	от водорода (Z=1) до урана (Z=92)
Количество одновременно определяемых элементов по режиму «Сплавы»	до 33
Количество одновременно определяемых элементов по режиму «Элемент Про»	до 86
Диапазон измерений массовой доли элементов, %*	от 0,021 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли элементов, %*	±10
Рабочий диапазон длин волн, нм	от 190 до 950
Минимальное время экспозиции, с	0,25
Минимальная продолжительность работы в автономном режиме, ч, не менее	12

Наименование характеристики	Значение характеристики
Питание осуществляется от: - сети переменного тока**: напряжение, В, частотой, Гц - одного литиевого аккумулятора, с напряжением, В	 от 110 до 240, 50 14,4
Габаритные размеры (ширина × глубина × высота), мм, не более	275×110×352
Масса, кг, не более	3,07
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, не более	 от -20 до +50 95
_____ * Измерение проводилось для следующих элементов: меди, никеля, марганца, алюминия. ** Необходим адаптер переменного тока, подключаемый непосредственно к спектрометру.	

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист руководства по эксплуатации спектрометров печатным методом и на корпус спектрометра методом наклеивания.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество, шт
Спектрометр	1
Литиевый аккумулятор	2
Зарядная станция с силовым кабелем	1
Комплект кварцевых защитных окон	2
Прочный противоударный чемодан-укладка для транспортировки	1
Кабель micro-USB	1
USB-накопитель с электронной версией руководства по эксплуатации	1
Методика поверки	1
Паспорт на прибор	1
Комплект баллонов с аргоном, 10 шт. (поставляется опционально)	1
Защитные очки для безопасной работы с лазерным оборудованием*	
_____ *Поставляется по требованию заказчика	

Поверка
осуществляется по документу МП 023.Д4-16 «ГСИ. Спектрометры лазерные искровые эмиссионные «Laser-Z». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» «13» апреля 2016 г.

Основные средства поверки

1 Государственный стандартный образец состава мельхиора типа МНЖМц30-1-1 (комплект М35) ГСО 555-86П (№ 355).

Основные метрологические характеристики:

Массовая доля меди 63,9 %.

Погрешность определения массовой доли 0,7 % при доверительной вероятности p=0,95.

Массовая доля никеля 34,0 %.

Погрешность определения массовой доли 0,6 % при доверительной вероятности p=0,95.

2 Государственный стандартный образец состава алюминиевого сплава типа 1424 (комплект) ГСО 9609-2010 (№ 1424/3).

Основные метрологические характеристики:

Массовая доля марганца 0,021 %.

Погрешность определения массовой доли 0,0006 % при доверительной вероятности p=0,95.

3 Алюминий марки А995.

Основные метрологические характеристики:

ГОСТ 11069-2001. Алюминий первичный. Марки.

Массовая доля алюминия не менее 99,995 %.

Знак поверки наносится на корпус спектрометров (место нанесения указано на рисунке 1).

Сведения о методиках (методах) измерений

«Руководство по эксплуатации», раздел 7.8 «Начало теста» и раздел 8. «Результаты».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометрам лазерным искровым эмиссионным «Laser-Z»

Техническая документация «SciAps, Inc.», США.

Изготовитель

Фирма «SciAps, Inc.», США
2 Constitution Way, Woburn, MA 01801, USA
Телефон: +1 (339) 927-9455
E-mail: sales@sciaps.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «АУРИС» (ООО «АУРИС»)
Адрес: 117198, г. Москва, Ленинский проспект, д.113/1, офис № 406В
Телефон/факс: (495) 926-26-12
ИНН: 7727172037
E-mail: info@aurisgold.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: (495) 437-56-33, факс: 437-31-47; E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии С.С. Голубев

М.п. « ___ » _____ 2016 г.