

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 |

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: vniofi@vniofi.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.