

Регистрационный № 98077-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры оптические эмиссионные A5 Solaris CCD Plus

Назначение средства измерений

Спектрометры оптические эмиссионные A5 Solaris CCD Plus предназначены для измерений массовой доли элементов в металлах и сплавах.

Описание средства измерений

Спектрометры оптические эмиссионные A5 Solaris CCD Plus (далее – спектрометры) конструктивно представляют собой стационарные приборы и могут иметь как настольное, так и напольное исполнение.

Спектрометры состоят из источника возбуждения спектров, штатива, осветительной системы, полихроматора, системы продувки аргоном, вакуумной системы, системы терморегуляции, управляющей электроники, установленных в общем корпусе, и отдельно стоящего форвакуумного насоса. В состав спектрометров входит автономное программное обеспечение MetalLab32, установленное на внешнем компьютере.

Принцип действия спектрометров основан на методе эмиссионного спектрального анализа. Измеренный аналитический сигнал характеризует интенсивности спектральных линий различных химических элементов. Значение аналитического сигнала пропорционально массовой доле элемента в пробе. Проба, химический состав которой надо определить, выполняет функцию одного из электродов. Проба устанавливается в стационарный штатив, закрепленный на корпусе прибора. Между пробой и подставным электродом при помощи источника возбуждения спектров возбуждается электрический разряд: высоковольтная искра с использованием вольфрамового электрода. В разряде происходит испарение и возбуждение свечения атомов пробы. Излучение плазмы направляется с помощью осветительной системы через входную щель в полихроматор. Полихроматор разлагает излучение в спектр, характеризующий состав пробы: каждому элементу соответствует своя совокупность спектральных линий, интенсивность которых зависит от содержания элементов в пробе. Полихроматор построен по схеме Пашен-Рунге, в которой входная щель, дифракционная решетка и детекторы установлены на круге Роуланда. Анализ излучения выполняется посредством системы CMOS детекторов (КМОП).

Маркировка спектрометра наносится методом лазерной гравировки на фирменной табличке, которая крепится на задней панели спектрометра и содержит следующую информацию: наименование и адрес предприятия-изготовителя, наименование страны-изготовителя, год изготовления СИ, обозначение типа СИ, заводской номер, напряжение питания, частота сети электропитания, потребляемая мощность.

Пломбирование спектрометров не предусмотрено.

Заводской номер в буквенно-цифровом формате, идентифицирующий каждый экземпляр спектрометра, указывается на фирменной табличке, которая крепится на задней панели спектрометра.

Нанесение знака поверки на спектрометры не предусмотрено

Общий вид спектрометров приведен на рисунке 1.

Вид фирменной таблички с заводским номером спектрометра приведен на рисунке 2.



Вид спектрометров спереди
(напольное исполнение)



Вид спектрометров спереди
(настольное исполнение)



Место нанесения
заводского номера

Вид задней панели спектрометров

Рисунок 1 – Общий вид спектрометров оптических эмиссионных A5 Solaris CCD Plus



Рисунок 2 – Вид фирменной таблички с заводским номером спектрометров оптических эмиссионных A5 Solaris CCD Plus

Программное обеспечение

В состав спектрометров входит программное обеспечение (далее – ПО), предназначенное для управления спектрометрами, MetalLab32, установленное на внешнем компьютере. ПО MetalLab32 является автономным ПО.

Программным образом осуществляются функции управления спектрометром, функции настройки, средства проведения количественного анализа, автоматическое вычисление относительного среднего квадратического отклонения среднего значения выходного сигнала, отслеживание и фиксация в журнале ошибочных ситуаций, запоминание результатов анализа, обработка выходной информации, печать результатов анализа.

ПО MetalLab32 является полностью метрологически значимым. Уровень защиты ПО MetalLab32 от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует «среднему» уровню по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО MetalLab32 на метрологические характеристики спектрометров учтено при их нормировании. Идентификационные данные ПО MetalLab32 приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) ПО MetalLab32

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MetalLab32
Номер версии (идентификационный номер) ПО	8.82.XX.XXXXXXXXXX ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО	83581a7032ad969253d7073ec2ff4964 ²⁾
Алгоритм расчета цифрового идентификатора	MD5
¹⁾ Номер версии записывается в виде метрологически значимой (неизменяемой) части ПО, указанной в виде цифрового обозначения в начале номера версии (до второй точки), и последующим рядом цифр, принимающих значения от 0 до 9, которые описывают модификации ПО (обозначенных буквой «X»)	
²⁾ Расчет по алгоритму MD5 для версии 8.82.47.20210410, файл MetalLab32.exe	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел детектирования легирующих и примесных элементов ¹⁾ , %	от 0,00001 до 0,01
Относительное среднее квадратическое отклонение (ОСКО) результатов измерений выходного сигнала спектрометра в режиме измерения массовых долей элементов в металлах и сплавах на основе железа ²⁾ , алюминия ³⁾ , меди ⁴⁾ в диапазоне измерений массовых долей элементов, %, не более	
- от 0,00001 % до 0,01 % включ.	10
- св. 0,01 % до 0,1 % включ.	5
- св. 0,1 % до 1,0 % включ.	3
- св. 1,0 % до 100,0 %	1
¹⁾ – в зависимости от определяемого элемента и типа сплава, металла; ²⁾ – при измерении массовой доли углерода, кремния, марганца, фосфора, серы, меди, алюминия, хрома, молибдена, никеля, ванадия, титана, ниобия, кобальта, вольфрама, олова, азота, магния, свинца, сурьмы, мышьяка, бора, циркония, висмута, кальция, цинка, селена, тантала, железа, лантана, теллура, циркония в сплавах на основе железа; ³⁾ – при измерении массовой доли алюминия, кремния, марганца, меди, хрома, титана, свинца, железа, цинка, никеля, олова, магния, ванадия, кобальта, циркония, бериллия, бора, висмута, кальция, лития, натрия, кадмия, мышьяка, галлия, ртути, сурьмы, стронция в сплавах на основе алюминия; ⁴⁾ – при измерении массовой доли меди, кремния, марганца, фосфора, алюминия, никеля, свинца, железа, цинка, олова, висмута, сурьмы, кадмия, кобальта, мышьяка, серы, теллура, магния, хрома, золота, палладия, платины, селена, серебра в сплавах на основе меди	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	900×360×620
Масса, кг, не более	100
Потребляемая мощность, В·А, не более	1000
Электрическое питание осуществляется от сети переменного тока:	
- напряжение, В	от 207 до 253
- частота, Гц	от 49 до 51
Спектральный диапазон, нм	от 130 до 900
Фокусное расстояние, мм, не менее	500
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +12 до +32
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
- относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более	70

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка спектрометра до отказа, ч	10000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на титульный лист паспорта методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность спектрометров

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр оптический эмиссионный	A5 Solaris CCD Plus	1 шт.
Форвакуумный насос ¹⁾	-	
Комплект образцов «для стандартизации» ¹⁾	-	1 комплект
Компьютер с периферийными устройствами ¹⁾	-	1 комплект
Станок для заточки образцов модели ¹⁾	DS 300/2 (DS 1100)	1 шт.
Программное обеспечение	MetalLab32	1 диск или USB-Flash
Спектрометр оптический эмиссионный A5 Solaris CCD Plus. Руководство по эксплуатации	01018462.041042.0093.РЭ	1 экз.
Программное обеспечение для спектрометров оптических эмиссионных MetalLab32. Руководство пользователя	01018462.041042.0004.РП	1 экз.
Спектрометр оптический эмиссионный A5 Solaris CCD Plus. Паспорт	01018462.041042.0092.ПС	1 экз.
¹⁾ Поставляется по заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 1.4 «Устройство и работа», 2.3 «Использование спектрометра A5 Solaris CCD Plus» документа 01018462.041042.0093.РЭ «Спектрометр оптический эмиссионный A5 Solaris CCD Plus. Руководство по эксплуатации»; в разделах 3 «Окно «Анализ», 4 «Окно «Стандартизация», 5 «Типовая стандартизация», 6 «Окно «Калибровка», 7 «Аналитическая программа» документа 01018462.041042.0004.РП «Программное обеспечение для спектрометров оптических эмиссионных MetalLab32. Руководство пользователя».

При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений спектрометры применяются в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Стандарт предприятия «Спектрометры оптические эмиссионные A5 Solaris CCD Plus, Турция».

Правообладатель

Feda RAHAL ALFA Teknolojik Sistemler, Турецкая Республика

Адрес: Nispetiye Cad. 3. sokak No:26 D:3 Rumelihisarustu 34752, İstanbul, TURKEY

Телефон/факс: +90 532 412 85 28

E-mail: gokhan.savas@ankaanalitik.com.tr

Изготовитель

Feda RAHAL ALFA Teknolojik Sistemler, Турецкая Республика

Адрес: Nispetiye Cad. 3. sokak No:26 D:3 Rumelihisarustu 34752, İstanbul, TURKEY

Телефон/факс: +90 532 412 85 28

E-mail: gokhan.savas@ankaanalitik.com.tr

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314555