

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» ноября 2024 г. № 2729

Регистрационный № 93861-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры оптико-эмиссионные Unique's

Назначение средства измерений

Спектрометры оптико-эмиссионные Unique's (далее – спектрометры) предназначены для измерений массовой доли элементов в образцах металлов и сплавов.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на методе эмиссионного спектрального анализа с возбуждением пробы с помощью искры. Интенсивность эмиссионного излучения пропорциональна массовой доле элементов в пробе.

Конструктивно спектрометры представляют собой напольные лабораторные приборы, состоящие из генератора электрического разряда, искрового штатива, спектрографа, системы вакуумирования, системы подачи аргона и управляющей электроники. Спектрограф спектрометров построен по схеме Пашен-Рунге, в которой входная щель, вогнутая голографическая дифракционная решетка и фотоприёмники на основе КМОП-матриц установлены на круге Роуланда. Внутреннее пространство спектрографа вакуумируется. Спектрометры могут комплектоваться по дополнительному заказу системой очистки аргона.

С помощью генератора электрического разряда между пробой и электродом искрового штатива создается искра. Излучение плазмы через входную щель попадает в спектрограф спектрометра, где при помощи дифракционной решетки происходит разложение эмиссионного излучения в спектр, после чего при помощи фотоприёмников на основе КМОП-матриц фиксируется интенсивность излучения на выбранных для целевого элемента пробы длинах волн. Массовая доля элемента пробы определяется по градуировочным зависимостям между интенсивностью эмиссионного излучения и массовой долей элемента в градуировочных образцах. Весь анализ и расчет массовой доли компонента пробы выполняется автоматически под управлением внешнего компьютера с установленным специализированным программным обеспечением.

Программное обеспечение спектрометров поставляется по заказу с требуемыми для анализа «основами» – аналитическими программами для измерений массовой доли элементов в целевых металлах и сплавах: железной, медной, алюминиевой, титановой и т.д.

Корпуса спектрометров изготовлены из металлических сплавов и окрашены в цвета в соответствии с технической документацией производителя.

Каждый экземпляр спектрометров имеет серийный номер, расположенный на информационной табличке на левой панели корпуса спектрометра. Серийный номер имеет цифровой формат и наносится методом лазерной гравировки, типографским или иным способом.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид спектрометров и место нанесения серийного номера представлены на рисунках 1-2.



Рисунок 1 – Общий вид спектрометров оптико-эмиссионных Unique's

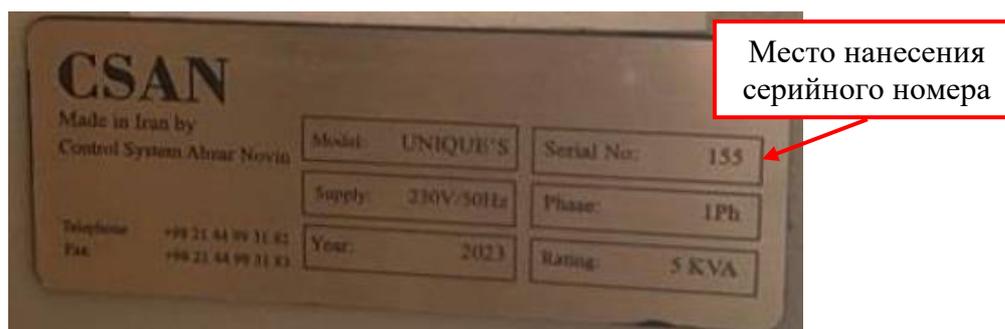


Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера

Пломбирование спектрометров не предусмотрено. Конструкция спектрометров обеспечивает ограничение доступа к частям спектрометров, несущим первичную измерительную информацию, и к местам настройки (регулировки).

Программное обеспечение

Спектрометры оснащены программным обеспечением (далее – ПО), позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных,

обрабатывать и сохранять полученные результаты, передавать результаты измерений на персональный компьютер.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО спектрометров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LabWise
Номер версии ПО (идентификационный номер ПО)	V2.X.X*
Цифровой идентификатор ПО	-
*«X» не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значение от 0 до 9	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой доли элементов, %	от 0,0001 до 99,9
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения результатов измерений выходного сигнала, %, в поддиапазонах измерений:	
- от 0,0001 % до 0,01 % включ.	8
- св. 0,01 % до 0,1 % включ.	7
- св. 0,1 % до 1,0 % включ.	5
- св. 1,0 % до 10,0 % включ.	4
- св. 10,0 % до 99,9 %	2,5
Чувствительность, усл. ед./%, не менее*	2000
*Значение нормировано для интенсивности излучения марганца на длине волны (293,9 ± 0,5) нм; диапазон значений массовой доли марганца в стандартном образце – от 0,1 % до 1,7 %.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон, нм	от 130 до 800
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220±30
- частота переменного тока, Гц	50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	5000
Габаритные размеры, мм, не более:	
- высота	1350
- ширина	850
- длина	990
Масса, кг, не более	250
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +35
- относительная влажность, %	от 10 до 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр оптико-эмиссионный	Unique's	1 шт.
Персональный компьютер	ПК	1 шт.
Система очистки аргона	-	1 шт.*
Программное обеспечение	ПО	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
*по заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Спектрометры оптико-эмиссионные Unique's. Руководство по эксплуатации» (глава 6. «Анализ»).

Применение спектрометров в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 19 февраля 2021 г. № 148 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Техническая документация фирмы «Control System Abzar Novin Co.», ИСЛАМСКАЯ РЕСПУБЛИКА ИРАН.

Правообладатель

Фирма «Control System Abzar Novin Co.», ИСЛАМСКАЯ РЕСПУБЛИКА ИРАН
Адрес: No 23, 8th St., Darou Pakhsh Ave., 17th Kilometer of Tehran-Karaj Freeway,
Tehran, Iran

Изготовитель

Фирма «Control System Abzar Novin Co.», ИСЛАМСКАЯ РЕСПУБЛИКА ИРАН
Адрес: No 23, 8th St., Darou Pakhsh Ave., 17th Kilometer of Tehran-Karaj Freeway,
Tehran, Iran

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

