

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

Регистрационный № 93863-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы оптико-эмиссионные АРГОН-7

Назначение средства измерений

Анализаторы оптико-эмиссионные АРГОН-7 (далее по тексту – анализаторы) предназначены для измерений массовой доли элементов в металлах и сплавах.

Описание средства измерений

Конструктивно анализаторы состоят из корпуса, оптической системы, искрового стенда, панели управления расходом аргона через искровой стенд и панели управления откачкой и заполнением оптической системы аргоном.

Оптическая система состоит из фокусирующей оптики, входной щели, дифракционной решетки и набора линейных ПЗС-фотоприемников. Для регистрации интенсивностей спектральных линий определяемых элементов в оптической системе установлены линейные ПЗС-фотоприемники без применения флуоресцирующих покрытий и защитных стекол для исключения потери интенсивности детектируемого сигнала с течением длительного периода времени.

Искровой стенд состоит из цифрового генератора искрового разряда с возможностью управления от компьютера частотой, значением и формой импульсов тока, столика с крышкой и сменной вставкой для установки анализируемой пробы, системы продувки аргоном для оптимизации условий искрового разряда и удаления продуктов обыскривания, а также для уменьшения долговременного загрязнения входной линзы оптической системы.

Принцип действия анализаторов основан на методе автоматического эмиссионного спектрального анализа с искровым возбуждением пробы. Искровой источник возбуждения спектра предназначен для возбуждения эмиссионного светового потока от искры между образцом и электродом. Спектральный состав светового потока определяется химическим составом измеряемого образца.

К данному типу средства измерений относятся следующие модификации: АРГОН-7, АРГОН-7А, АРГОН-7Л, АРГОН-7АЛ, которые отличаются спектральным диапазоном и номенклатурой определяемых химических элементов:

- АРГОН-7 – базовый многоблочный настольный прибор, помимо блока анализатора оснащенный вакуумным насосом, блоком бесперебойного питания, системным блоком компьютера, монитором, клавиатурой и мышью, а также фильтром отработанного аргона, которые размещаются за пределами корпуса блока анализатора;

- АРГОН-7А – отличается от модификации АРГОН-7 оптической системой с расширенным спектральным диапазоном в области вакуумного ультрафиолета, позволяющей измерять содержание азота в сталях и сплавах;

- АРГОН-7Л – отличается от модификации АРГОН-7 наличием дополнительной оптической системы с расширенным спектральным диапазоном в видимой области, позволяющей измерять содержание лития и натрия по максимально чувствительным линиям указанных элементов;

- АРГОН-7АЛ – отличается от модификации АРГОН-7 как оптической системой с расширенным спектральным диапазоном в области вакуумного ультрафиолета, позволяющей измерять содержание азота, так и наличием дополнительной оптической системы с расширенным спектральным диапазоном в видимой области, позволяющей измерять содержание лития и натрия по максимально чувствительным линиям указанных элементов.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения наносится на боковую панель анализатора в виде наклейки в месте, указанном на рисунке 1.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям анализаторов предусмотрена пломбировка корпуса искрового стенда наклейкой.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1. Место пломбировки от несанкционированного доступа представлено на рисунке 2. Цвет корпуса анализаторов может отличаться от представленного на рисунке.



Рисунок 1 – Общий вид средства измерений

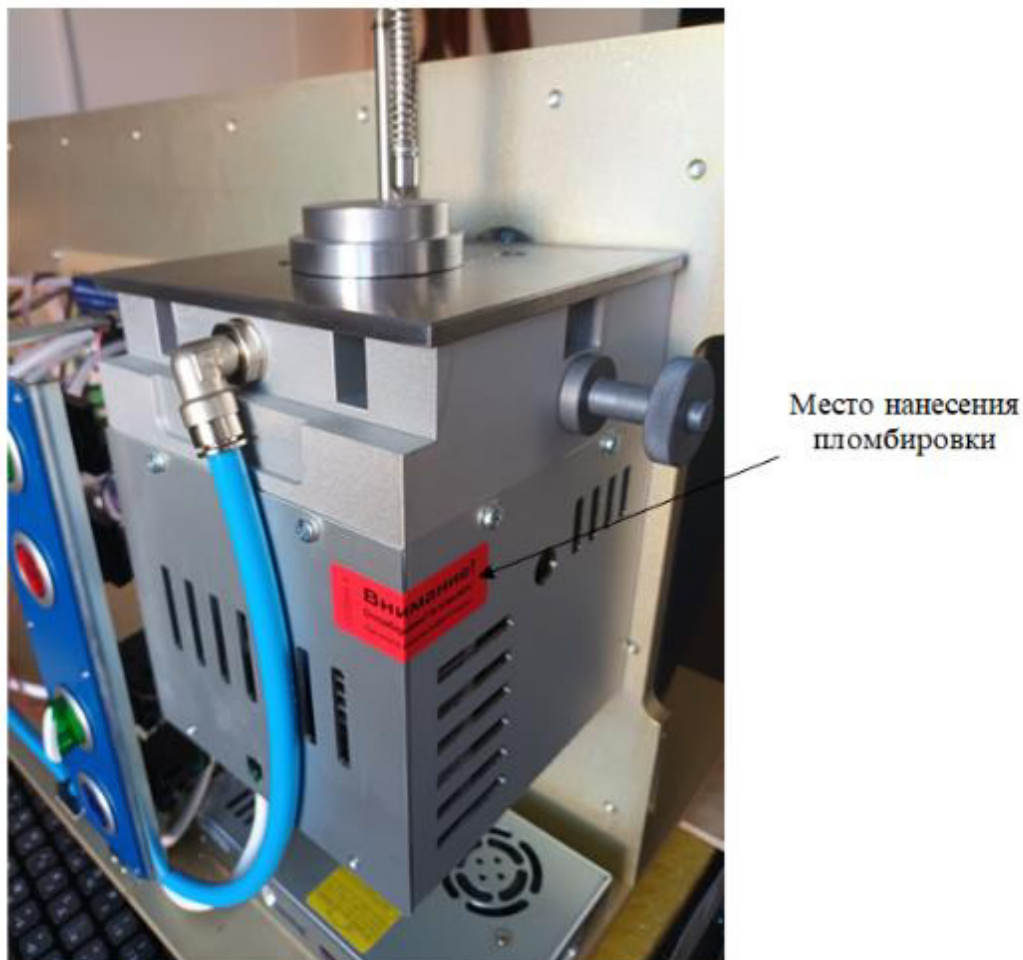


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО), которое управляет работой анализатора, собирает, обрабатывает и отображает полученные данные.

Программное обеспечение реализовано без выделения метрологически значимой части. Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик анализаторов.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SP
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	SP1.65
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон, нм - АРГОН-7 - АРГОН-7А - АРГОН-7Л - АРГОН-7АЛ	от 172 до 420 от 146 до 420 от 172 до 780 от 146 до 780
Диапазон измерений массовой доли элементов в образцах, %	от 0,0001 до 99,9
Пределы допускаемой относительной погрешности ¹⁾ измерений массовой доли элементов, %, в поддиапазонах:	
- от 0,0001 % до 0,003 % включ.	±30
- св. 0,003 % до 0,1 % включ.	±15
- св. 0,1 % до 3,0 % включ.	±7
- св. 3,0 % до 10,0 % включ.	±5
- св. 10,0 % до 30,0 % включ.	±3
- св. 30,0 % до 99,9 %	±2
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения ¹⁾ измерений массовой доли элементов, %, в поддиапазонах:	
- от 0,0001 % до 0,003 % включ.	20
- св. 0,003 % до 0,1 % включ.	10
- св. 0,1 % до 3,0 % включ.	5
- св. 3,0 % до 10,0 % включ.	4
- св. 10,0 % до 30,0 % включ.	3
- св. 30,0 % до 99,9 %	2
Чувствительность ²⁾ , усл. ед./%, не менее	10000
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала (относительной интенсивности) ²⁾ , %	2
¹⁾ Значения установлены при измерении массовых долей Be, Mg, C, P, S, Si, Mn, Cr, Ni, Mo, Ti, Cu, Al, W, V, Nb, Fe, Pb, Zn, As, Sn, Li, N, Na в ГСО 10983-2017, ГСО 10744-2016, ГСО 11878-2022, ГСО 11428-2019, ГСО 11515-2020 и др.	
²⁾ Значение нормировано для железа с массовой долей от 0,1 % до 0,5 %.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 187 до 242 50
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	500 400 800
Масса, кг, не более	60
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающей среды, %	от +10 до +35 от 20 до 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт типографским способом и на боковую панель анализатора в виде наклейки или другим способом, не ухудшающим качества.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор оптико-эмиссионный	АРГОН-7, АРГОН-7А, АРГОН-7Л, АРГОН-7АЛ	1 шт.
Насос вакуумный безмасляный	-	1 шт.
Источник бесперебойного питания с двойным преобразованием напряжения	-	1 шт.
Редуктор на аргоновый баллон	-	1 шт.
Трубка ТРЕ 10/7 длиной 1,2 м для подключения насоса	-	1 шт.
Трубка медная или фторопластовая или ТРЕ 6/4 длиной не менее 3 м со штуцером для подачи аргона от баллона	-	1 шт.
Трубка ТРЕ или ТРУ 10/7 длиной не менее 3 м для отвода аргона	-	1 шт.
Фильтр отработанного аргона	-	1 шт.
Набор стандартных образцов (по дополнительному заказу)	-	1 шт.
Система предварительной очистки аргона (по дополнительному заказу)	-	1 шт.
Принтер лазерный (по дополнительному заказу)	-	1 шт.
Машина ленточно-шлифовальная с комплектом шлифовальных лент (по дополнительному заказу)	-	1 шт.
Комплект ЗИП	-	1 шт.
Персональный компьютер с предустановленным программным обеспечением	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	СПФ.004.00.000.24 РЭ	1 экз.
Паспорт	ПС 26.51.53-004-70398719-24	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Работа на анализаторе» руководства по эксплуатации СПФ.004.00.000.24 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 7 августа 2023 г. № 1569 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов, а также флуоресценции в жидких и твердых веществах и материалах на основе спектральных методов»;

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

Приказ Росстандарта от 4 июля 2022 г. № 1622 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

ТУ 26.51.53-004-70398719-24 Анализатор оптико-эмиссионный АРГОН-7.
Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Спектрософт» (ООО «Спектрософт»)

ИНН 5046064849

Юридический адрес: 108842, г. Москва, г. Троицк, ул. Полковника милиции Курочкина, д. 8, оф. 509

Телефон: +7 (495) 212-15-23

E-mail: spectrosoft@bk.ru

Web-сайт: www.argon5.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Спектрософт» (ООО «Спектрософт»)

ИНН 5046064849

Адрес: 108842, г. Москва, г. Троицк, ул. Полковника милиции Курочкина, д. 8, оф. 509

E-mail: spectrosoft@bk.ru

Web-сайт: www.argon5.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Факс: +7 (499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.

