

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» апреля 2025 г. № 740

Регистрационный № 95200-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы оптико-эмиссионные CXR-1000

Назначение средства измерений

Анализаторы оптико-эмиссионные CXR-1000 (далее – анализаторы) предназначены для проведения количественного химического анализа состава металлов и сплавов методом эмиссионного анализа.

Описание средства измерений

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

Конструктивно анализаторы представляют собой напольные лабораторные приборы, состоящие из источника возбуждения спектров с цифровым управлением, оптической системы, а также автоматизированной системы управления и регистрации на базе персонального компьютера.

Вакуумная оптическая система, собранная по схеме Пашена-Рунге, состоит из вогнутой дифракционной решетки, набора аналитических каналов на основе фотоэлектронных умножителей (ФЭУ), системы термостабилизации. Световой поток попадает на решетку, отражается, разлагается в спектр и далее регистрируется с помощью ФЭУ, установленных на соответствующие длины волны конкретного элемента (аналитических каналов).

Массовая доля элемента пробы определяется по градуировочным зависимостям, построенным на отношении интенсивности эмиссионного излучения и массовой доли элемента в градуировочных образцах. Весь анализ и расчет массовой доли элемента пробы выполняется системой управления с помощью специально разработанного программного обеспечения.

Анализаторы выпускаются в двух модификациях: CXR-1000M и CXR-1000S, идентичных по внешнему виду и метрологическим характеристикам, различных по возможному максимальному количеству устанавливаемых аналитических каналов – до 60 шт. в модификации CXR-1000M и до 80 шт. в модификации CXR-1000S.

Корпус анализаторов изготавливается из металлических сплавов и пластика, окрашивается в серо-синие цвета в соответствии с технической документацией производителя.

Маркировочная табличка с серийным номером располагается на задней стенке анализатора. Серийный номер имеет буквенно-цифровой формат, наносится методом лазерной печати. Общий вид анализатора представлен на рисунке 1. Маркировочная табличка анализатора представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов оптико-эмиссионных CXR-1000



Рисунок 2 – Маркировочная табличка анализатора оптико-эмиссионного CXR-1000

Нанесение знака поверки на анализатор и пломбирование анализатора не предусмотрено.

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены программным обеспечением (далее – ПО), устанавливаемым на персональный компьютер, позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты, передавать результаты измерений на персональный компьютер. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Анализаторы защищены от вмешательства в режимы настройки (регулировки) путем разграничения прав администратора и пользователей с использованием паролей.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Spark Master
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.105.25
Цифровой идентификатор ПО	-
Примечание – В номере версии неизменяемая часть «1.» – отвечает за метрологически значимую часть ПО	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой доли элементов ¹⁾ , %	от 0,0001 до 100
Предел допускаемого относительного среднеквадратического отклонения результатов измерений массовой доли элементов, %, в поддиапазонах измерений: от 0,0001 до 0,01 включ. св. 0,01 до 0,1 включ. св. 0,1 до 50 включ. св. 50 до 100 включ.	10 5 1,5 1,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли элементов, %, в поддиапазонах измерений: от 0,0001 до 0,01 включ. св. 0,01 до 0,1 включ. св. 0,1 до 50 включ. св. 50 до 100 включ.	±15 ±10 ±3 ±3
¹⁾ Диапазон измерений может быть ограничен изготовителем в соответствии с требованиями пользователя, указывается в Паспорте на конкретный экземпляр анализатора и не может быть изменен в процессе эксплуатации	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон, нм	от 120 до 900
Диапазон показаний массовой доли элементов, %	от 0,00001 до 100
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50
Потребляемая мощность, Вт, не более	1000
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	1420 920 1300
Масса, кг, не более	400
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха (без конденсата), %, не более	от +5 до +30 80

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы Руководства по эксплуатации и Паспорта методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1 Анализатор оптико-эмиссионный	CXR-1000	1 шт.
2 Персональный компьютер	-	1 шт.
3 Программное обеспечение	-	1 шт.
4 Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
5 Методика поверки	-	1 экз.
6 Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 3 «Обычная эксплуатация анализатора» Руководства по эксплуатации.

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 мая 2021 г. № 761 «О внесении изменения в приложение А к Государственной поверочной схеме для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2021 г. № 148»;

ГОСТ Р 54153-2010 Сталь. Метод атомно-эмиссионного спектрального анализа;

Техническая документация Shandong Dongyi Photoelectric Instruments Co., Ltd., Китай.

Правообладатель

Shandong Dongyi Photoelectric Instruments Co., Ltd., Китай

Адрес: No.28, Chuangxin Road, High-tech Zone, Yantai City, Shandong Province, China

Изготовитель

Shandong Dongyi Photoelectric Instruments Co., Ltd., Китай

Адрес: No.28, Chuangxin Road, High-tech Zone, Yantai City, Shandong Province, China

Испытательный центр

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЦЕНТР МЕТРОЛОГИИ
СЕРТИФИКАЦИИ КАРТЕСТ» (ООО «ЦМС КАРТЕСТ»)

Адрес: 129323, г. Москва, ул. Сельскохозяйственная, д. 43 стр. 1, помещ. 22 - 25

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314485.

