

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры атомно-эмиссионные тлеющего разряда LECO GDS900

Назначение средства измерений

Спектрометры атомно-эмиссионные тлеющего разряда LECO GDS900 (далее – спектрометры) предназначены для измерения массовой доли элементов в черных и цветных металлах по стандартизованным и аттестованным методикам измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на катодном распылении и последующем возбуждении атомов образца при помощи тлеющего разряда в лампе Гrimма в атмосфере аргона при пониженном давлении с контролируемыми параметрами напряжения, тока и давления.

Спектрометр представляет собой прибор, состоящий из полихроматора, лампы Гrimма и фоторегистрирующих устройств.

Переход возбужденных атомов в основное состояние приводит к эмиссии оптического излучения с характерными длинами волн. Тлеющий разряд дает возможность стабильного возбуждения атомов определяемых компонентов и обеспечивает линейную зависимость массовой доли определяемых компонентов от интенсивности эмиссии фотонов.

Для измерения интенсивности оптического излучения с высоким спектральным разрешением используются полихроматор с голограммической дифракционной решеткой и устройствами с обратной зарядовой связью для регистрации спектра излучения.

Анализ выполняется автоматически под управлением программного обеспечения.

Общий вид спектрометров приведен на рисунке 1.

Пломбирование спектрометров не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид спектрометра

Программное обеспечение

Спектрометры оснащены программным обеспечением (далее - ПО), позволяющим осуществлять диагностику технического состояния спектрометра, контроль процесса измерений, сохранять результаты измерений, проводить их статистическую обработку и архивирование.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	Cornerstone™
Номер версии ПО	не ниже 2.6.5
Цифровой идентификатор ПО	-

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон, нм	от 160 до 460
Спектральное разрешение, нм, не более	0,05

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности спектрометра при измерении массовой доли контрольных элементов в сплавах на основе железа, %:	
- хром, в диапазонах:	
- от 0,050 до 0,10 % включ.	$\pm 0,008$
- св. 0,10 до 0,20 % включ.	$\pm 0,016$
- св. 0,20 до 0,50 % включ.	$\pm 0,024$
- св. 0,50 до 1,00 % включ.	$\pm 0,04$
- св. 1,00 до 2,00 % включ.	$\pm 0,08$
- никель, в диапазонах:	
- от 0,050 до 0,10 % включ.	$\pm 0,012$
- св. 0,10 до 0,20 % включ.	$\pm 0,016$
- св. 0,20 до 0,50 % включ.	$\pm 0,03$
- св. 0,50 до 1,00 % включ.	$\pm 0,06$
- св. 1,00 до 2,00 % включ.	$\pm 0,08$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220 ± 22
- частота переменного тока, Гц	50/60
Потребляемая мощность, В·А, не более	2640
Масса, кг, не более	317,5
Габаритные размеры, мм, не более	
- длина	2159
- ширина	533
- высота	1295
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +30
- относительная влажность, %	от 20 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 атомно-эмиссионный тлеющего разряда	GDS900	1 шт.
Программное обеспечение	Cornerstone™	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 02-241-2019	1 экз.

Проверка

осуществляется по документу МП 02-241-2019 «ГСИ. Спектрометры атомно-эмиссионные тлеющего разряда LECO GDS900. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 23 января 2019 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы состава сталей, метрологические характеристики которых указаны в таблице 5.

Таблица 5 – Метрологические характеристики ГСО

ГСО	Индекс СО	Элемент	Массовая доля, %	Абсолютная погрешность, %
ГСО 10504-2014	ИСО УГ1К	Хром	0,067	±0,001
	ИСО УГ4К	Хром	0,130	±0,002
	ИСО УГ9К	Хром	0,170	±0,003
	ИСО УГ0К	Хром	0,596	±0,004
	ИСО УГ7К	Хром	0,99	±0,01
	ИСО УГ3К	Хром	1,83	±0,01
	ИСО УГ2К	Никель	0,073	±0,001
	ИСО УГ1К	Никель	0,190	±0,002
	ИСО УГ3К	Никель	0,243	±0,003
	ИСО УГ5К	Никель	1,87	±0,01
ГСО 2717-93П/2721-93П	УГ19е	Хром	0,227	±0,004
	УГ21е	Хром	0,50	±0,01
	УГ17е	Никель	0,105	±0,003
ГСО 4165-91П, ГСО 2489-91П/2497-91П	УГ5д	Хром	1,42	±0,01
	УГ5д	Никель	0,42	±0,01
	УГ3д	Никель	0,97	±0,02

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки в виде оттиска поверительного клейма наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометрам атомно-эмиссионным тлеющего разряда LECO GDS900

Техническая документация фирмы «LECO Corporation», США

Изготовитель

Фирма «LECO Corporation», США
Адрес: 3000 Lakeview Ave. Saint Joseph, MI 49085
Телефон: 800-292-6141
Факс: 269-982-8977
E-mail: info@leco.com
Web-сайт: www.leco.com

Заявитель

Закрытое акционерное общество «ЛЕКО ЦЕНТР-М» (ЗАО «ЛЕКО ЦЕНТР-М»)
Адрес: 115280, г. Москва, 1-й Автозаводской проезд, д. 4, корп. 1
Телефон: (495) 710-3824, (495) 710-3825
Факс: (495) 710-3826
Web-сайт: www.leco.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: (343) 350-26-18

Факс: (343) 350-20-39

Web-сайт: www.uniim.ru

E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.