



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

US.C.31.005.A № 47170

Срок действия до 09 июля 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Анализаторы углерода и серы LECO

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
"LECO Corporation", США

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 50442-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 03-251-2012

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от 09 июля 2012 г. № 483

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2012 г.

Серия СИ

№ 005482

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы углерода и серы LECO

Назначение средства измерений

Анализаторы углерода и серы LECO (далее – анализаторы) предназначены для экспрессного измерения массовой доли углерода и серы в черных и цветных металлах, сталях и сплавах, геологических пробах, а также в других неорганических материалах.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на сжигании образца в индукционной печи в токе кислорода и последующем определении содержания газообразных оксидов серы и углерода методом инфракрасной спектроскопии.

Конструктивно анализаторы состоят из индукционной печи, аналитического блока содержащего газовые колонки и ИК детекторы, и цветного жидкокристаллического дисплея для управления процессами измерений и отображения полученных результатов.

Навеска анализируемого вещества (в диапазоне от 0,1 до 1,0 г) в керамическом тигле помещается в индукционную печь для сжигания в токе предварительно очищенного кислорода. Углерод и сера, содержащиеся в анализируемой пробе, окисляются до CO, CO₂, SO₂. Полученная парогазовая смесь из индукционной печи подается в аналитический блок газомносителем, в качестве которого выступает кислород. На первом этапе парогазовая смесь проходит через нагреваемый пылевой фильтр, затем через колонку, заполненную перхлоратом магния, для удаления паров H₂O. На втором этапе газовая смесь поступает последовательно на два ИК детектора для измерения содержания SO₂. Затем газовая смесь проходит через окислительную колонку, в которой CO переходит в CO₂, а SO₂ в SO₃ и задерживается на целлюлозе – наполнителе следующей колонки. На окончательном этапе газы поступают последовательно на два ИК детектора для измерения содержания CO₂.

Анализаторы углерода и серы LECO выпускаются в пяти модификациях, которые отличаются конструктивными особенностями индукционных печей, колонок и ИК детекторов, соответственно, диапазонами измерений и анализируемыми газами и предназначены для измерений: CS844 – содержания углерода и серы; C844 – содержания углерода; S844 – содержания серы; C844WC – больших содержаний углерода; CS844LS – содержания углерода и серы в карбидах и подобных материалах.

Анализ выполняется автоматически под управлением программного обеспечения. Процесс измерения включает следующие операции: взвешивание образца, размещение его в индукционную печь, затем автоматическое определение содержания серы и углерода, после чего пересчет содержания в массовую долю с учетом взятой для анализа массы навески. Результаты анализа выводятся на дисплей и могут быть распечатаны.

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены программным обеспечением, позволяющим осуществлять диагностику технического состояния системы, градуировку анализатора с помощью стандартных образцов фирмы LECO, контроль процесса измерений, сохранять результаты измерений, проводить их статистическую обработку и архивирование.

Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
LECO Cornerstone	LECO Cornerstone lecoSC.leco	1.xx	52274db0e77300a424c6f7bccca7235a4	Контрольная сумма

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Фотография внешнего вида анализатора представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид анализатора углерода и серы LECO

Место нанесения поверочного клейма (или знака поверки в виде наклейки)

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристик	Значения характеристик для модификации				
	CS 844	C 844	S 844	C844 WC	CS844LS
Диапазоны измерений массовой доли, %					
- углерода	$0,6 \cdot 10^{-4} - 6$	$0,6 \cdot 10^{-4} - 6$	-	$4 \cdot 10^{-3} - 3$	$0,6 \cdot 10^{-4} - 6$
- серы	$0,6 \cdot 10^{-4} - 6$	-	$0,6 \cdot 10^{-4} - 6$	-	$0,3 \cdot 10^{-4} - 6$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли					
- углерода					
от $0,6 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.			± 50		
свыше $1 \cdot 10^{-3}$ до $6 \cdot 10^{-3}$ вкл.			± 30		
свыше $6 \cdot 10^{-3}$ до $5 \cdot 10^{-2}$ % вкл.			± 20		
свыше $5 \cdot 10^{-2}$ до 6 % вкл.			$\pm 4,5$		
- серы					
от $0,3 \cdot 10^{-4}$ до $2 \cdot 10^{-3}$ % вкл.			± 50		
свыше $2 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ % вкл.			± 30		
свыше $1 \cdot 10^{-3}$ до $5 \cdot 10^{-2}$ % вкл.			± 20		
свыше $5 \cdot 10^{-2}$ до 6 % вкл.			$\pm 4,5$		

Наименование характеристик	Значения характеристик для модификации				
	CS 844	C 844	S 844	C844 WC	CS844LS
Предел допускаемого СКО случай- ной составляющей относительной погрешности измерений массовой доли, %					
- углерода			2		
- серы			3		
Питание:					
- напряжение, В			220 ± 22		
- частота, Гц			50 - 60		
Габаритные размеры, мм, не более			590 x 750 x 840		
Масса, кг, не более			140		
Условия эксплуатации:					
температура окружающего воздуха, °С			от 18 до 25		
относительная влажность воздуха, %			не более 80		

Знак утверждения типа

наносится на боковую панель анализатора методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, шт.
Анализатор	1
Программное обеспечение LECO Cornerstone (на компакт диске)	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки (МП 03-251-2012)	1

Поверка

осуществляется по документу МП 03-251-2012 «ГСИ. Анализаторы углерода и серы LECO. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» в 2012 г.

Эталонные средства измерений, используемые при поверке:

- Стандартные образцы утвержденных типов ГСО 3245-91П, ГСО 666-81П, ГСО 1220-93П, ГСО 8441-2003, ГСО 8442-2003, ГСО 8443-2003.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений представлена в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам углерода и серы LECO

Техническая документация изготовителя «LECO Corporation» (США)

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

«LECO Corporation», США
3000 Lakeview Ave. Saint Joseph, MI 49085

Заявитель

ЗАО «ЛЕКО ЦЕНТР-М»
Россия, 115280, г.Москва, 1-й Автозаводской проезд, д.4, корп. 1
Телефоны: (495) 710-3818, (495) 710-3824, факс: (495) 710-3826

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»), 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4, тел. (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39,
e-mail: uniim@uniim.ru

Аккредитован в соответствии с требованиями Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 30005-11. Аттестат аккредитации от 03.08.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п. «___» _____ 2012 г.