

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы углерода и серы CS-3000, CS-3000G, CS-3600

Назначение средства измерений

Анализаторы углерода и серы CS-3000, CS-3000G, CS-3600 (далее – анализаторы) предназначены для измерения массовой доли углерода и серы в черных, цветных металлах и их сплавах, углях, почвах, а также в других неорганических и органических материалах.

Описание средства измерений

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

Конструктивно анализаторы состоят из встроенной печи (индукционной, резистивной), аналитического блока, содержащего фильтры, химические поглотители для разделения образующихся газов, ИК детекторы. Рядом с анализатором устанавливаются персональный компьютер с ПО, принтер и электронные весы.

Навеска анализируемого вещества помещается в индукционную печь для сжигания в токе предварительно очищенного от примесей кислорода. При сжигании углерод и сера, содержащиеся в анализируемой пробе, окисляются до CO, CO₂, SO₂. Полученная газовая смесь поступает в инфракрасные детекторы для определения концентрации углерода и серы.

Анализаторы углерода и серы выпускаются в 3 модификациях: CS-3000, CS-3000G, CS-3600. Модификации анализаторов отличаются измеряемыми диапазонами измерений и назначением.

Анализатор CS-3000 используется для одновременного определения углерода и серы в черных и цветных металлах, сплавах, полупроводниках, материалах, содержащих редкоземельные элементы.

Анализатор CS -3000G используется для определения углерода и серы в широком диапазоне образцов: сталь, чугун, сплавы, металлическая руда, керамика, цемент, известь, каучук, уголь, кокс, огнеупоры, карбид, графит, катализаторы, почва и другие твердые материалы.

Анализатор CS-3600 используется для определения содержания углерода и серы в металлических минералах, керамике, цементе, известняке, каучуке, угле, коксе, огнеупорных материалах, карбиде, графите, нефтепродуктах, катализаторах, почве и других твердых материалах.

Общий вид анализаторов приведен на рисунках 1 - 3. Пломбирование анализаторов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид анализатора CS-3000



Рисунок 2 – Общий вид анализатора CS-3000G



Рисунок 3 – Общий вид анализатора CS-3600

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены программным обеспечением, позволяющим осуществлять настройку параметров анализа, контроль и сбор данных во время процесса измерений, обрабатывать и сохранять полученные результаты измерений, проводить их статистическую обработку и архивирование, передавать результаты измерений на принтер, экспортировать результаты измерений во внешние автоматические системы сборы и хранения данных.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения (в таблице – ПО)

Идентификационные данные	Значение для моделей	
	CS-3000, CS -3000G	CS-3600
Идентификационное наименование ПО	NCS	Coalmaster CS
Номер версии ПО	не ниже 1.7.02	не ниже 3.1.7
Цифровой идентификатор ПО	-	-

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики анализаторов

Наименование характеристики	Значение для модели		
	CS-3000	CS -3000G	CS-3600
Диапазон измерений массовой доли углерода, %	от 0,0001 до 6,0	от 0,0001 до 6,0 (от 0,01 до 100)*	от 0,01 до 100
Диапазон измерений массовой доли серы, %	от 0,0001 до 30	от 0,0001 до 30 (от 0,005 до 39)*	от 0,005 до 39
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли углерода в поддиапазонах измерений, %:			
- от 0,0001 до 0,01 % включ.	±25	±25	-
- св. 0,01 до 1,0 % включ.	±10	±10	±10
- св. 1,0 до 100 % включ.	±5	±5	±5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли серы в поддиапазонах измерений, %:			
- от 0,0001 до 0,1 % включ.	±30	±30	±30
- св. 0,1 до 1,0 % включ.	±10	±10	±10
- св. 1,0 до 39 % включ.	±5	±5	±5
* При использовании резистивной печи			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Характеристика	Значение для модели		
	CS-3000	CS-3000G	CS-3600
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50/60		
Потребляемая мощность, В·А, не более	2700	4400	7500
Масса, кг, не более	100	130	100
Габаритные размеры анализатора, мм, не более: - длина - ширина - высота	760 550 770	760 550 770	810 710 1650
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +18 до +30 80		

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор углерода и серы	CS-3000, CS-3000G, CS-3600	1 шт. ¹⁾
Программное обеспечение	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 99-241-2019	1 экз.
¹⁾ Модификация в соответствии с заказом		

Поверка

осуществляется по документу МП 99-241-2019 «ГСИ. Анализаторы углерода и серы CS-3000, CS-3000G, CS-3600. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 16 декабря 2019 г.

Основные средства поверки:

- ГСО 10876-2017/10878-2017 (массовая доля серы 3,0 %, абс. погрешность ±0,05 %; массовая доля углерода 88,50 %, абс. погрешность ± 1 %);
- ГСО 1367-92П (массовая доля углерода 0,702 %, абс. погрешность ±0,004 %);
- ГСО 10441-2014 (массовая доля серы от 0,00033 до 0,41 %, абс. погрешность ±(0,00005-0,02) %);
- ГСО 1479-91П (массовая доля углерода 0,0097 %, абс. погрешность ±0,0004 %);
- ГСО 4463-92П (массовая доля углерода 0,0023 %, абс. погрешность ±0,00027 %, массовая доля серы 0,0057 %, абс. погрешность ±0,0004 %);
- ГСО 6139-91 (массовая доля углерода 4,33 %, абс. погрешность ±0,005 %, массовая доля серы 0,0101 %, абс. погрешность ±0,0012 %);
- ГСО 1424-89П (массовая доля углерода 0,136 %, абс. погрешность ±0,0024 %, массовая доля серы 0,193 %, абс. погрешность ±0,003 %);
- ГСО 9683-2010 (массовая доля серы 38,6 %, абс. погрешность ±0,3 %);
- ГСО 3245-91П (массовая доля серы 0,095 %, абс. погрешность ±0,001 %);
- ГСО 6409-92 (массовая доля серы 0,3 %, абс. погрешность ±0,0024 %);
- весы неавтоматического действия I (специального) класса точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011.

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 анализаторам углерода и серы CS-3000, CS-3000G, CS-3600

Техническая документация фирмы «NCS Testing Technology CO., LTD», Китай

Изготовитель

Фирма «NCS Testing Technology CO., LTD», Китай
Адрес: 13, Gaoliangqiao Xiejie, Haidian district, 100081 Beijing
Телефон: +86 10 62182643
Web-сайт: www.ncstest.com
E-mail: lab@ncschina.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Ресурс» (ООО «Ресурс»)
ИНН 6162075106
Адрес: 344004, г. Ростов-на-Дону, пр. Стачки, д. 59
Телефон: +7 (863) 221-24-84
Web-сайт: www://resrnd.ru/
E-mail: info@resrnd.ru

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

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

Телефон: +7 (343) 350-26-18, факс: +7 (343) 350-20-39

Web-сайт: www.uniim.ru

E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 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.

« ____ » _____ 2020 г.