

Регистрационный № 96607-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы углерода и серы Melytec

Назначение средства измерений

Анализаторы углерода и серы Melytec (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой доли углерода и серы в твердых материалах.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на сжигании испытуемого образца при повышенной температуре в потоке кислорода с последующим детектированием газообразных продуктов окисления углерода и серы в форме диоксида углерода (CO_2) и диоксида серы (SO_2) методом инфракрасной спектromетрии.

Конструктивно анализаторы представляют собой настольные лабораторные приборы, которые состоят из: системы сгорания, включающей в себя высокочастотную индукционную печь и (или) высокотемпературную трубчатую печь сопротивления (отдельный блок); газовой системы с контроллерами для подачи кислорода под постоянным давлением; системы фильтров для поглощения пыли, воды, продуктов сжигания; системы детектирования на основе инфракрасных датчиков; системы управляющей электроники. Управление работой анализаторов происходит при помощи персонального компьютера с устанавливаемым специализированным программным обеспечением.

По отдельному заказу анализаторы могут быть укомплектованы аналитическими весами с возможностью передачи массы пробы испытуемого образца на персональный компьютер с устанавливаемым специализированным программным обеспечением, пылесосом для автоматической очистки высокочастотной индукционной печи после проведения анализа.

Процесс измерения на анализаторах происходит следующим образом. Проба испытуемого образца известной массы с модификатором (например, чистым вольфрамом) в керамическом тигле помещается в высокочастотную индукционную печь или в керамической лодочке помещается в высокотемпературную трубчатую печь сопротивления, где сжигается в токе кислорода. Углерод и сера, содержащиеся в пробе, окисляются до оксида углерода (IV) и оксида серы (IV) соответственно. Под действием тока кислорода газообразные оксиды углерода и серы попадают в систему детектирования, где регистрируется изменение интенсивности поглощения инфракрасного излучения на выделенных длинах волн для оксида углерода (IV) и оксида серы (IV). Изменение интенсивности поглощения инфракрасного излучения оксидов пропорционально содержанию анализируемых элементов в пробе испытуемого образца. Полученная информация передается на персональный компьютер, где производится расчет массовой доли анализируемых элементов по предварительно построенным градуировочным зависимостям с учетом массы пробы испытуемого образца.

Анализаторы выпускаются следующих модификаций: S100, C100, CS100, S100TF, C100TF, CS100TF. Модификации отличаются между собой конструкцией, метрологическими и техническими характеристиками. Модификации S100 и S100TF предназначены

для измерений массовой доли серы; C100 и C100TF – измерений массовой доли углерода; CS100 и CS100TF – измерений массовых долей углерода и серы. Анализаторы модификаций S100, C100, CS100 имеют в своем составе высокочастотную индукционную печь; анализаторы модификаций S100TF, C100TF, CS100TF – высокочастотную индукционную печь и высокотемпературную трубчатую печь сопротивления.

В каждой модификации анализаторов для каждого элемента в зависимости от измеряемого содержания элементов реализовано два измерительных канала: «низкий» и «высокий».

Корпус анализаторов изготавливается из металлических сплавов и пластмассы, окрашивается в цвета в соответствии с технической документацией производителя.

Каждый экземпляр анализаторов имеет серийный номер, нанесенный типографским способом на информационную табличку (шильд) в виде наклейки (наклеек) на задней стороне анализатора. Серийный номер имеет буквенно-цифровой формат. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид анализаторов и место нанесения серийного номера на средство измерений представлено на рисунке 1.

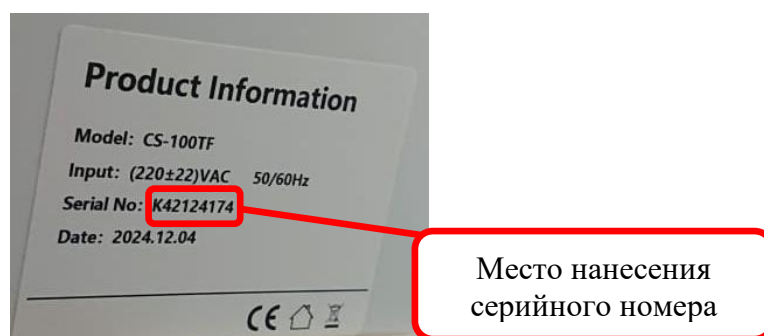


Рисунок 1 – Общий вид анализаторов углерода и серы Melytec и место нанесения серийного номера

Пломбирование анализаторов не предусмотрено. Конструкция анализаторов обеспечивает ограничение доступа к частям анализаторов, несущим первичную измерительную информацию, и местам настройки (регулировки).

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены программным обеспечением (далее – ПО), позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты, передавать результаты измерений на персональный компьютер. При запуске ПО есть возможность выбрать китайский, английский или русский программный интерфейс.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО анализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CS
Номер версии ПО (идентификационный номер ПО)	1.X.X.X*
Цифровой идентификатор ПО	-
* «X» не относятся к метрологически значимой части ПО и могут принимать цифровые значения от 0 до 9	

Влияние ПО на метрологические характеристики анализаторов учтено при нормировании характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации					
	S100	C100	CS100	S100TF	C100TF	CS100TF
Предел допускаемого относительного СКО результатов измерений массовой доли элемента при измерении в импульсной печи, %:						
- канал «низкий углерод» ¹⁾	-	6	6	-	6	6
- канал «низкая сера» ²⁾	5	-	5	4	-	5
- канал «высокий углерод» ³⁾	-	5	5	-	5	5
- канал «высокая сера» ⁴⁾	4	-	4	4	-	4
Предел допускаемого относительного СКО результатов измерений массовой доли элемента при измерении в резистивной печи, %:						
- канал «низкий углерод» ¹⁾	-	-	-	-	10	10
- канал «низкая сера» ²⁾	-	-	-	15	-	15
- канал «высокий углерод» ³⁾	-	-	-	-	10	10
- канал «высокая сера» ⁴⁾	-	-	-	15	-	15
Предел обнаружения при измерении в импульсной печи, %, не более:						
- канал «низкий углерод»	-	0,001	0,001	-	0,001	0,001
- канал «низкая сера»	0,0005	-	0,0005	0,0005	-	0,0005
- канал «высокий углерод»	-	0,0025	0,0025	-	0,0025	0,0025
- канал «высокая сера»	0,002	-	0,002	0,002	-	0,002
Предел обнаружения при измерении в резистивной печи, %, не более:						
- канал «низкий углерод»	-	-	-	-	0,001	0,001
- канал «низкая сера»	-	-	-	0,0005	-	0,0005
- канал «высокий углерод»	-	-	-	-	0,0045	0,0045
- канал «высокая сера»	-	-	-	0,004	-	0,004

¹⁾ значение нормировано для стандартных образцов с массовой долей углерода в диапазоне от 0,005 % до 0,05 %;

²⁾ значение нормировано для стандартных образцов с массовой долей серы в диапазоне от 0,002 % до 0,05 %;

³⁾ значение нормировано для стандартных образцов с массовой долей углерода в диапазоне свыше 0,2 %;

⁴⁾ значение нормировано для стандартных образцов с массовой долей серы в диапазоне свыше 0,1 %.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 ± 22 50/60
Потребляемая мощность, В·А, не более: - основного блока анализатора - высокотемпературной трубчатой печи сопротивления	2700 3500
Габаритные размеры основного блока анализатора, мм, не более: - высота - ширина - длина	820 670 800
Габаритные размеры высокотемпературной трубчатой печи сопротивления, мм, не более: - высота - ширина - длина	650 350 800
Масса, кг, не более: - основного блока анализатора - высокотемпературной трубчатой печи сопротивления	100 30
Условия эксплуатации: - температура воздуха, °С - относительная влажность, %, не более	от +16 до +31 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 Melytec	-	1 шт.
Персональный компьютер	-	1 шт.
Программное обеспечение	-	1 шт.
Аналитические весы	-	1 шт. ¹⁾
Пылесос	-	1 шт. ¹⁾
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
¹⁾ Поставляется по отдельному заказу.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Анализаторы углерода и серы Melytec. Руководство по эксплуатации» (Глава 3 «Анализ»).

Применение анализаторов в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Техническая документация фирмы «Jinan Beiyuan Instrument Co., Ltd», Китай.

Правообладатель

Фирма «Jinan Beiyan Instrument Co., Ltd», Китай
Адрес: 507-15, 5th Floor, Building A, Shandong Youth Entrepreneurship Community,
No. 23 Huayuan Road, Dongfeng Street, Licheng District, Jinan City, Shandong Province, China

Изготовитель

Фирма «Jinan Beiyan Instrument Co., Ltd», Китай
Адрес: 507-15, 5th Floor, Building A, Shandong Youth Entrepreneurship Community,
No. 23 Huayuan Road, Dongfeng Street, Licheng District, Jinan City, Shandong Province, China

Испытательный центр

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

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373

