

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы элементные FlashSmart

Назначение средства измерений

Анализаторы элементные FlashSmart предназначены для измерений массовой доли элементов (углерода, водорода, азота, серы и/или кислорода) в жидких, твердых и газообразных пробах в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений (при использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений).

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов элементных FlashSmart основан на сжигании образца в присутствии определенной порции кислорода в реакторе. Газообразные продукты горения проходят через систему восстановительных реакторов и поглотителей, разделяются на хроматографической колонке и детектируются с помощью детектора по теплопроводности. В качестве газа-носителя применяют гелий или аргон.

При определении массовой доли углерода, водорода, азота, серы проба сгорает в атмосфере чистого кислорода с образованием CO_2 , H_2O , N_2 и SO_2 с последующим их хроматографическим разделением и регистрацией с помощью детектора по теплопроводности. Определение содержания кислорода производят путем пиролиза образца в гелиевой среде в присутствии катализатора с образованием окиси углерода. Преобразование выходных сигналов (параметров хроматографических пиков) в единицы массовой доли выполняется с применением индивидуальной градуировочной характеристики (одно- или многоточечной).

Анализаторы элементные FlashSmart представляют собой стационарные настольные лабораторные приборы, выполненные в виде единого блока, внутри которого установлены система подачи пробы, реакторная печь (одинарная или двойная), система поглотителей, хроматографическая колонка, детектор по теплопроводности, а также газовые коммуникации и электронная схема.

Анализаторы элементные FlashSmart выпускаются в различных конфигурациях (таблица 1), отличающихся номенклатурой определяемых элементов, типом анализируемых объектов и комплектацией системы пробоподготовки. Конфигурации анализатора отличаются различными типами ловушек и насадок, определяющими набор определяемых элементов (углерода, водорода, азота, серы и/или кислорода) и обеспечивающих предварительную подготовку отдельных видов проб.

Таблица 1 – Конфигурации анализаторов элементных FlashSmart

| Конфигурация анализатора | Описание |
|--------------------------|---|
| CHN | Измерения массовой доли углерода, водорода и азота в органических и неорганических пробах. |
| CHNS | Измерения массовой доли углерода, водорода, азота и серы в органических и неорганических пробах. |
| CHN/O | Измерения массовой доли углерода, водорода, азота, а так же кислорода в органических и неорганических пробах. Определение углерода, водорода и азота выполняется за один стандартный анализ, определение кислорода необходимо проводить отдельно. |
| CHNS/O | Измерения массовой доли углерода, водорода, серы, азота, а так же кислорода в органических и неорганических пробах. Определение углерода, водорода и азота и серы выполняется за один стандартный анализ, определение кислорода необходимо проводить отдельно. |

Продолжение таблицы 1

| Конфигурация анализатора | Описание |
|--------------------------|--|
| N Org | Измерения массовой доли общего азота в органических и неорганических пробах. |
| N Lubricant | Измерения массовой доли общего азота в смазочных материалах, добавках к ним, топливах, топливных присадках, продуктах нефтепереработки. |
| N/Protein | Измерения массовой доли общего азота и белка в продуктах биологического происхождения, в т.ч. пищевой и сельскохозяйственной продукции. |
| N Brew | Измерения массовой доли общего азота при контроле технологических процессов и качества сырья и продукции в пивоварении. |
| NC Org | Измерения массовой доли азота и углерода в различных материалах: - синтетических материалах (полимеры, резина, шины, и др.); - взрывчатых веществах (нитроцеллюлоза, ТНТ, порох и др.); - особых материалах (углеродные трубки, стекловолокно, проводящие полимеры, графит, и др.); - в металлургии (металлические порошки, образцы стали и др.); - в области охраны окружающей среды (загрязнения, выбросы, органические отходы и т.д.). |
| NC Soil | Измерения массовой доли азота и углерода в почвах. |
| NCS | Измерения массовой доли азота, углерода и серы в органических и неорганических пробах. |
| MVC CHN/O | Одновременные измерения массовой доли углерода, водорода, азота и кислорода в органических и неорганических пробах (два параллельных канала измерений: CHN и O, два автосэмплера MAS Plus и модуль MultiValve Control (MVC)). |
| MVC CHNS/O | Одновременные измерения массовой доли углерода, водорода, азота, серы и кислорода в органических и неорганических пробах (два параллельных канала измерений: CHNS и O, два автосэмплера MAS Plus и модуль MultiValve Control (MVC)). |
| MVC CHN/CHN | Одновременные измерения массовой доли углерода, водорода и азота в органических и неорганических пробах (два параллельных канала измерений CHN, два автосэмплера MAS Plus и модуль MultiValve Control (MVC)). |
| MVC CHNS/CHNS | Одновременные измерения массовой доли углерода, водорода, азота и серы в органических и неорганических пробах (два параллельных канала измерений CHNS, два автосэмплера MAS Plus и модуль MultiValve Control (MVC)). |

Анализаторы элементные FlashSmart могут быть дополнительно укомплектованы универсальной системой ввода проб в контейнерах и/или портами ввода жидких и газообразных проб.

Общий вид анализаторов элементных FlashSmart представлен на рисунке 1. Пломбирование не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов элементных FlashSmart

Программное обеспечение

Управление работой анализаторов осуществляется с помощью ПК с установленным ПО EagerSmart, которое также обеспечивает сбор, обработку и хранение результатов измерений.

Программное обеспечение размещается в энергонезависимой памяти внешнего ПК. Несанкционированный доступ к программному обеспечению исключён посредством ограничения прав учетной записи пользователя.

Уровень защиты программного обеспечения EagerSmart анализаторов элементных FlashSmart «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014 (программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью простых программных средств), реализованный средствами управления доступом (пароль).

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные ПО анализаторов элементных FlashSmart приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|-------------|
| Идентификационное наименование ПО | EagerSmart |
| Номер версии (идентификационный номер ПО) | не ниже 1.0 |
| Цифровой идентификатор ПО | недоступен |

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические анализаторов элементных FlashSmart приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|------------------|
| Диапазон измерений массовой доли элементов, % | от 0,0010 до 100 |
| Предел допускаемого относительного среднеквадратического отклонения (СКО), %: | |
| в диапазоне массовой доли: | |
| от 0,010 до 0,10 % включ. | 9 |
| св. 0,10% до 10,0 % включ. | 7 |
| св. 10,0% до 70,0 % включ. | 5 |
| св. 70,0 до 100 % | 4 |

Таблица 4 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|------------------|
| Параметры электрического питания: | |
| - напряжение, В | 230±23 |
| - частота переменного тока, Гц | 50/60 |
| Потребляемая мощность, Вт, не более | 1400 |
| Габаритные размеры, мм, не более: | |
| - ширина | 630 |
| - высота | 550 |
| - глубина | 600 |
| Масса, кг, не более | 65 |
| Условия эксплуатации: | |
| - температура окружающей среды, °С | от +15 до +35 |
| - относительная влажность воздуха (без конденсации), % | от 30 до 85 |
| - атмосферное давление, кПа | от 91,3 до 111,3 |

Знак утверждения типа

наносится непосредственно на лицевую панель прибора в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность анализаторов элементных FlashSmart

| Наименование | Обозначение | Количество |
|----------------------------------|----------------|---|
| Анализатор элементный FlashSmart | - | 1 шт. |
| Автосамплер | - | 1 или 2 шт. (в зависимости от конфигурации) |
| Модуль MultiValve Control (MVC) | - | по заказу |
| Руководство по эксплуатации | - | 1 экз. |
| Методика поверки | МП 205-09-2018 | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу МП 205-09-2018 «Анализаторы элементные FlashSmart. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 04.07.2018 г.

Основные средства поверки:

- ГСО № 9112-2008;

- Весы лабораторные XP Analytical специального класса точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011 (рег. № 44573-10), цена деления 0,001 мг (допускается применение любых типов весов специального класса точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011 с дискретностью (ценой деления) 0,001 мг, для конфигураций N/Protein, N Brew, NC Soil - с дискретностью 0,1 мг).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам элементом FlashSmart

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовители

Фирма «Thermo Fisher Scientific GmbH», Германия
Адрес: Hanna-Kunath-Str. 11, 28199 Bremen, Germany
Телефон: +49 0421 54930
E-mail: support.OEA.bremen@thermofisher.com
Web-сайт: <http://www.thermoscientific.com>

Фирма «Thermo Fisher Scientific», Италия
Адрес: Strada Rivoltana, 20090 Rodano, Milan, Italy
Телефон: +39 02 950 59 478, факс: +39 02 950 59 479
E-mail: guido.giazzi@thermofisher.com
Web-сайт: <http://www.thermoscientific.com>

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Неолаб» (ООО «Неолаб»)
ИНН 7704642007
Адрес: 119034, г. Москва, Еропкинский переулок, д. 16
Телефон/факс: +7 (495) 648-60-80/+7 (495) 646-61-81

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.