

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы летучих веществ СКИС серии 5E-MVC

Назначение средства измерений

Анализаторы летучих веществ СКИС серии 5E-MVC (далее – анализаторы) предназначены для измерений выхода летучих веществ в угле, коксе, биотопливе и других сыпучих материалах.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на термогравиметрическом методе, который заключается в нагревании исследуемого образца, размещенного в специальном тигле, и определении потери массы, обусловленной десорбцией летучих компонентов и сгоранием органических веществ.

Выход летучих веществ – масса летучих веществ, выделившихся из единицы массы угля в установленных стандартом условиях (ГОСТ 17070-2014 «Угли. Термины и определения»).

Анализаторы представляют собой автономные стационарные настольные лабораторные приборы, состоящие из блока с муфельной печью и компьютера, который задает необходимую конфигурацию.

Конструктивно анализаторы выполнены в виде закрытого металлического ящика, стационарного, имеющего следующие блоки:

- карусель с тиглями и крышками для загрузки пробы;
- весы;
- термоэлектрический преобразователь для контроля температуры;
- отделение печи;
- управляющий компьютер со специальным программным обеспечением;
- принтер.

Анализаторы позволяют определять выход летучих веществ одновременно в 19 пробах (1 тигель - калибровочный). Анализаторы снабжены системой автоматического взвешивания анализируемого образца. Система имеет специальную подставку под тигли, что предотвращает их падение во время загрузки. После загрузки, а также после сжигания анализируемого образца, анализаторы поочередно производят автоматическое взвешивание пустых тиглей с крышкой с фиксированием в блоке памяти массы закрытого тигля. Конструкция тигля предусматривает плотноприлегающую крышку. Подставка, на которую помещают тигли в анализатор, представляет собой термоустойчивую карусель, на которую ставят тигли.

Температура в рабочей камере аналитического комплекса без доступа воздуха может быть увеличена до 1000 °С. Нагрев тигля осуществляется при помощи электрического нагревательного элемента.

Анализаторы выпускаются одной модификации: 5E-MVC6700 с автоматическим открытием крышки.

Общий вид анализаторов и место нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.

Пломбирование анализаторов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид анализатора летучих веществ СКІС серии 5E-MVC
(позиция «П» обозначает место нанесения знака поверки)

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены автономным и встроенным программным обеспечением (ПО).

Автономное ПО устанавливается на компьютер и работает под управлением операционной системы семейств Microsoft. Управление аналитическим комплексом осуществляется с помощью встроенного персонального компьютера или ноутбука.

Автономное ПО является неотъемлемой частью анализатора, обеспечивающей его работоспособность. ПО выполняет следующие операции:

- регулировка температуры сжигания образца в тигле;
- управление работой анализаторов путём взаимодействия с элементами измерительной системы (весами, датчиком содержания азота, датчиком температуры анализаторной ячейки, и т.д.), исполнительными механизмами (регулятором внутренней температуры корпуса и т.д.);
- архивация и хранение измерительной информации во внутренней памяти и на внешних электронных носителях (интерфейс USB);
- непрерывный контроль параметров, вывод информационных и аварийных сигналов;
- сбор, обработка, представление и экспорт в другие программы измерительной информации.

Встроенное ПО осуществляет функции сбора, отображения и передачи измерительной информации.

Метрологические характеристики анализаторов нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Уровень защиты ПО и измерительной информации от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 соответствует уровню «средний».

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения		
	Встроенное ПО		Автономное ПО
Идентификационное наименование ПО	Прошивка	WKE204, BS224S, ATX224, CP214*	5E-MVS6700/ 6600Auto Industry Analysis and Testing System
Номер версии ПО	-	-	не ниже V1.0.24**
<p>* Идентификационное наименование встроенного ПО установлено одно из перечисленных.</p> <p>** Номер версии слева и справа может дополняться метрологически не значимой буквой.</p>			

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики анализаторов

Наименование характеристики	Значение
Модификация	5E-MVC6700
Диапазон измерений массы пробы, г	от 0,01 до 30,00
Дискретность (d), мг, при измерении массы пробы	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массы пробы после выборки массы тары, г	±0,0005
Диапазон измерений выхода летучих веществ, %	от 1 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений выхода летучих веществ в диапазоне: от 1 до 25 % включ. св. 25 до 60 %	±0,6 ±1,2

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Модификация	5E-MVC6700
Количество анализируемых образцов	19
Потребляемая мощность, кВт, не более	4
Напряжение, В	220±22
Частота сети, Гц	50/60
Масса, кг, не более	80
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	890 550 580
Условия эксплуатации: - температура, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 35 до 85 от 86 до 106
Средний срок службы, лет	10
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,92

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист «Руководства по эксплуатации» методом компьютерной графики и на переднюю поверхность прибора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность анализаторов летучих веществ СКИС

Наименование	Обозначение	Количество
Анализаторы летучих веществ СКИС серии 5E-MVC	5E-MVC6700	1 шт.
Руководство по эксплуатации (с паспортом)	РЭ	1 шт.
Методика поверки	МП 2414-0075-2019	1 шт.
Комплект керамических тиглей с крышечками	–	1 шт.
Набор кабелей и принадлежностей	–	1 комплект
Весы с гирей 200 г	–	1 шт.
Компрессор	–	1 шт.
Комплект запчастей	–	1 комплект
Комплект инструментов	–	1 комплект
Гнездо штока	–	1 шт.
Программное обеспечение на USB-флеш-накопителе	–	1 шт.
Компьютер, принтер	–	1 комплект
Розетка и кабель питания	–	1 комплект

Поверка

осуществляется по документу МП 2414-0075-2019 «ГСИ. Анализаторы летучих веществ СКИС серии 5E-MVC. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 11.10.2019 г.

Основные средства поверки:

- гири эталонные 1-го разряда с номинальным значением массы 1 г, 2 г, 5 г, 10 г, 20 г по Государственной поверочной схеме для средств измерений массы, утвержденной Приказом Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2818;

- ГСО 10723-2015 Стандартный образец состава и свойств тощего угля (УТ-ВНИИМ) (выход летучих веществ от 6,0 до 15,0 %, абсолютная погрешность $\pm 0,1$ %);

- ГСО 10896-2017 Стандартный образец состава и свойств угля каменного марки Т (СО-44) (выход летучих веществ 14,3 %, абсолютная погрешность $\pm 0,2$ %).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) на анализатор, как показано на рисунке 1.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам летучих веществ СКИС серии 5E-MVC

Техническая документация компании Changsha Kaiyuan Instruments Co. Ltd, Китай

Изготовитель

Компания Changsha Kaiyuan Instruments Co. Ltd., Китай
Адрес: №172 Kaiyuan Road Changsha Economic & Technological Development Zone
Changsha 410100, P. R. China
Телефон: 86-731-84879027
Web-сайт: www.ckic.net
E-mail: info@ckic.net

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «РТК «РОСАКВА»
(ООО «РТК «РОСАКВА»)
ИНН 7810846669
Адрес: 196105, г. Санкт-Петербург, ул. Благодатная д.52, лит. А, помещение 7-Н
Телефон: +7 (812) 600-36-12
Web-сайт: www.rosaqua.ru
E-mail: info@rosaqua.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Телефон/факс: +7 (812) 251-76-01
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.