

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы серы рентгенофлуоресцентные волнодисперсионные Rigaku Micro-Z ULS

Назначение средства измерений

Анализаторы серы рентгенофлуоресцентные волнодисперсионные Rigaku Micro-Z ULS (далее – анализаторы) предназначены для измерения массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах.

Описание средства измерений

Принцип действия анализатора основан на измерении массовой доли серы методом рентгеновской флуоресценции при возбуждении атомов серы первичным рентгеновским излучением.

Атомы, возбужденные первичным рентгеновским излучением в пробе, эмитируют рентгеновские лучи (рентгеновская флуоресценция), которые имеют характеристическую длину волны (энергию). Когда концентрация определяемого элемента в пробе повышается, интенсивность рентгеновского излучения соответствующего элемента также повышается. Измеренное значение интегральной интенсивности пропорционально концентрации серы в пробе.

Дифрагированное кристаллом в соответствии с законом Брэгга флуоресцентное излучение поступает в детектор. Рентгеновские лучи, детектируются как импульсы напряжения газонаполненным пропорциональным счётчиком. Все импульсы, зарегистрированные счётчиком, поступают на амплитудный анализатор, где происходит подсчет числа импульсов с определенной амплитудой. Амплитуда импульсов пропорциональна энергии излучения, а число импульсов с определенной амплитудой есть интенсивность излучения. Таким образом, можно рассчитать концентрацию определяемого элемента.

Конструктивно анализатор состоит из основного блока, включающего измерительный блок, генератор, анализатор импульсов, контроллер, принтера и вакуумного насоса. На передней панели основного блока расположены дисплей, панель управления и индикаторы включения прибора и рентгеновского излучения. Вывод информации о массовой доле серы осуществляется на дисплей и принтер.

Осуществляется пломбирование верхней крышки корпуса анализатора в местах крепления ее болтами. Защита от несанкционированного доступа к встроенному программному обеспечению (ПО) обеспечена невозможностью доступа к исполняемому файлу.

Фото общего вида анализатора представлено на рисунке 1.

Программное обеспечение

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО	Другие идентификационные данные	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Micro-Z	-	-	-	-

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений: «А» по МИ 3286-2010.

Влияние ПО учтено изготовителем при нормировании метрологических характеристик.

Место нанесения
клейм и наклеек



Рисунок 1 – Фото общего вида анализатора серы рентгенофлуоресцентного волно-дисперсионного Rigaku Micro-Z ULS

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений массовой доли серы, млн ⁻¹ (ppm)	От 1,0 до 500,0 включ.
Пределы допускаемой относительной погрешности, %: - в диапазоне от 1,0 до 5,0 млн ⁻¹ (ppm) включ.; - в диапазоне св. 5,0 до 60,0 млн ⁻¹ (ppm) включ.; - в диапазоне св. 60,0 до 500,0 млн ⁻¹ (ppm) включ.	± 40 ± 20 ± 10
Предел повторяемости результатов измерений (P = 0,95), млн ⁻¹ (ppm) - в диапазоне от 1,0 до 60,0 включ.; - в диапазоне св. 60,0 до 500,0 включ.	$0,256 + 0,0488X^*$ 4
Габаритные размеры анализатора (глубина × ширина × высота), мм	410 × 450 × 440
Масса анализатора, кг	35
Масса насоса, кг	10
Масса принтера, кг	1
Питание - напряжение, В - частота, Гц	от 200 до 240 от 49 до 51
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %, не более	от 15 до 28 75
Средний срок службы (в соответствии с руководством по эксплуатации)	10
* - X – массовая доля серы, млн ⁻¹ (ppm)	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист «Руководства по эксплуатации» печатным способом и на этикетку, которую крепят на лицевой панели анализатора методом наклейки.

Комплектность средства измерений

№	Наименование изделия и его обозначение	Номер (шифр) документа	Кол-во	Примечание
1	Анализатор серы рентгенофлуоресцентный волнодисперсионный Rigaku Micro-Z ULS	-	1 шт.	-
2	Руководство по эксплуатации	-	1 экз.	-
3	Методика поверки	МП 17-223-2014	1 экз.	-

Поверка

осуществляется по документу МП 17-223-2014 «ГСИ. Анализаторы серы рентгенофлуоресцентные волнодисперсионные Rigaku Micro-Z ULS. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 24 апреля 2014 г.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

Стандартные образцы массовой доли серы в дизельном топливе (комплект ULSD) – ГСО 9321-2009 (массовая доля серы 5 млн⁻¹ (ppm) (ULSD-5); 10 млн⁻¹ (ppm) (ULSD -10); 60 млн⁻¹ (ppm) (ULSD-60); 80 млн⁻¹ (ppm) (ULSD-80), относительная погрешность 5 %); стандартные образцы массовой доли серы в минеральном масле (комплект SMO10) – ГСО 8610-2004 (массовая доля серы 0,05 % (500 млн⁻¹ (ppm)) (SMO10-0,05), относительная погрешность 3 %) или аналогичные, не уступающие по метрологическим характеристикам.

Весы лабораторные электронные ATL-2200d4-I «ACCULAB» II (высокого) класса, наименьший предел взвешивания 0,5 г, наибольший предел взвешивания 2200 г, пределы допускаемой погрешности в диапазоне от 0,5 до 500 г $\pm 0,03$ г.

Сведения о методиках (методах) измерений

ГОСТ Р 52660-2006 (ЕН ИСО 20884) Топлива автомобильные. Метод определения содержания серы рентгенофлуоресцентной спектрометрией с дисперсией по длине волны.

ГОСТ Р 53203-2008 (АСТМ Д 2622) Нефтепродукты. Определение серы методом рентгенофлуоресцентной спектрометрии с дисперсией по длине волны.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам серы рентгенофлуоресцентным волнодисперсионным Rigaku Micro-Z ULS

Техническая документация изготовителя Rigaku Corporation, Япония.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

Изготовитель

Rigaku Corporation, Япония
4-14-4 Sendagaya, Shibuya-ku, Tokyo 151-0051, Japan, phone: +81.3.3479.0618.

Заявитель

ООО «Р-АСА», 620075, ул. Артинская 4, к.216, г. Екатеринбург 620141, телефон (343) 310-34-17, e-mail: r-aca@mail.ru.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «УНИИМ» (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.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30005-11 от 03.08.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2014 г.