

Анализаторы серы ультрафиолетовые флуоресцентные в нефтепродуктах «СПЕКТРОСКАН UFS»

Назначение средства измерений

Анализаторы серы ультрафиолетовые флуоресцентные в нефтепродуктах «СПЕКТРОСКАН UFS» (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой доли серы в жидких гомогенных пробах нефти и нефтепродуктов, таких как дизельное топливо, бензин, керосин и любые дистиллятные нефтепродукты, в соответствии со стандартизованными или аттестованными методиками (методами).

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на сжигании пробы в атмосфере кислорода и последующем детектировании продуктов горения методом ультрафиолетовой флуоресценции.

Анализатор состоит из двух блоков – блока печи и измерительного блока. Образовавшийся при сжигании в блоке печи диоксид серы (SO_2) транспортируется газовой магистралью в измерительный блок, который включает в себя проточную измерительную ячейку, источник ультрафиолетового излучения – дейтериевую лампу, приемник флуоресцентного излучения – ФЭУ, электронную систему усиления и обработки сигналов. За счет флуоресценции диоксида серы под действием ультрафиолетового излучения ФЭУ вырабатывает электрический сигнал, пропорциональный содержанию серы в пробе. На основании величины этого сигнала по градуировочной зависимости производится расчёт массовой доли серы.

Температурное управление и контроль газовых потоков осуществляется в ручном режиме при помощи встроенной клавиатуры и ротаметрами в блоке печи. Вода, образующаяся во время сжигания образца, удаляется через мембранную осушительную трубку. Точная подача образца осуществляется микролитровым шприцом ручным способом или в полуавтоматическом режиме с использованием устройства ввода, обеспечивающего подачу образца с контролируемой и постоянной скоростью. Внешний вид анализатора с полуавтоматическим устройством ввода представлен на рисунке 1.

Рисунок 1 – Внешний вид анализатора с устройством ввода



Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены внешним программным обеспечением ПО СПЕКТРОСКАН UFS (далее ПО), защищенным цифровой подписью SPECTRON NPO LTD.

ПО позволяет производить регистрацию и обработку аналитического сигнала, проводить градуировку, создавать и сохранять файлы с результатами измерений, формировать отчеты в реальном времени и выводить их на печать.

Метрологически значимая часть вынесена в отдельный модуль.

Идентификационные данные программного обеспечения и его метрологически значимой части приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО СПЕКТРОСКАН UFS
Номер версии ПО	1.0.x.x.
Цифровой идентификатор ПО	1311b416
Другие идентификационные данные	UfsMetr.dll

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом программного обеспечения и представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значения характеристик
Предел детектирования серы ¹ , мг/кг, не более	0,5
Относительное СКО выходного сигнала анализатора ¹ , %	7
Чувствительность ¹ , у.е./(мг/кг), не менее	600
Диапазон показаний массовой доли серы, мг/кг	1,5-100 000
Вязкость анализируемых образцов, мм ² /с (сСт)	0,2 – 20
Объем пробы, мм ³	5 – 50
Время одного измерения, мин	4 – 7
Скорость ввода пробы, мм ³ /с	0,5 – 1,5
Диапазон рабочей температуры, °С	1000 – 1100
Электрическое питание: - напряжение, В - частота, Гц	220 ± 22 50 ± 1
Максимальная потребляемая мощность, кВт, не более	3,5
Требования по чистоте к используемым газам: - кислород, %, не менее - аргон, %, не менее	99,75 99,998
Габаритные размеры ШхГхВ, мм, не более	910×460×410
Масса, кг, не более	55
Условия эксплуатации: - температура, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	10 – 30 80
Средняя наработка на отказ, ч	15000
Средний срок службы, лет	8

¹ при массовой доле серы в образце 10 мг/кг

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Анализатор	РА16.000.000	1
Устройство ввода полуавтоматическое	РА16.200.000	1
Комплект монтажных частей		по заказу
Комплект инструмента и принадлежностей	РА16.000.000ЗИ	по заказу
Руководство по эксплуатации	РА16.000.000 РЭ	1
Паспорт	РА16.000.000 ПС	1
Методика поверки	РА16.000.000Д22	1

Поверка

осуществляется по документу РА16.000.000.Д22 «ГСИ. Анализаторы серы ультрафиолетовые флуоресцентные в нефтепродуктах «СПЕКТРОСКАН UFS». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» 22 декабря 2014 г.

Основные средства поверки:

- весы специального класса точности с пределом взвешивания 200 г по ГОСТ OIML R 76-1-2011;
- ГСО 9406-2009 массовой доли серы в минеральном масле СН-0,060-НС (аттестованное значение массовой доли серы 0,06 %, относительная погрешность аттестованного значения $\pm 2,0$ %).

Сведения о методиках (методах) измерений

ГОСТ ISO 20846-2012 «Нефтепродукты. Определение содержания серы методом ультрафиолетовой флуоресценции»

ASTM D 5453-09 «Стандартный метод определения общего содержания серы в легких углеводородах, моторном масле, топливах для двигателей с искровым зажиганием и дизельных двигателей, с помощью УФ-флуоресценции»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам серы ультрафиолетовым флуоресцентным в нефтепродуктах «СПЕКТРОСКАН UFS»

ТУ 4321-007-23124704-2014 «Анализатор серы ультрафиолетовый флуоресцентный в нефтепродуктах «СПЕКТРОСКАН UFS». Технические условия»

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Анализаторы применяются при выполнении работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93