

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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



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	220 ± 22
- частота, Гц	50 ± 1
Максимальная потребляемая мощность, кВт, не более	3,5
Требования по чистоте к используемым газам:	
- кислород, %, не менее	99,75
- аргон, %, не менее	99,998
Габаритные размеры ШхГхВ, мм, не более	910×460×410
Масса, кг, не более	55
Условия эксплуатации:	
- температура, °С	10 – 30
- относительная влажность воздуха, %, не более	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.

Изготовитель

ООО «НПО «СПЕКТРОН»

190103, г. Санкт-Петербург, ул. Циолковского, д. 10, лит. А

Тел.: +7 (812) 325-81-83; факс: +7 (812) 325-85-03; e-mail: info@spectron.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»)

620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Тел.: +7 (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

С.С. Голубев

М.п. «__» _____ 2015 г.