

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1477 от 05.07.2017 г.)

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) измерений.

Описание средства измерений

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

Конструкционно анализаторы состоят 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. Общий вид анализатора с полуавтоматическим устройством ввода и обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид средства измерений
Пломбирование анализаторов не предусмотрено.



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.

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристик	Значения характеристик
Предел детектирования серы, мг/кг, не более	0,5
Предел допускаемого относительного СКО выходного сигнала анализатора*, %	7
Чувствительность*, у.е./(мг/кг), не менее	600
Диапазон показаний массовой доли серы, мг/кг	от 1,5 до 100 000,0
Примечание: * при массовой доле серы в образце 10 мг/кг	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристик	Значения характеристик
Вязкость анализируемых образцов, мм ² /с (сСт)	от 0,2 до 20,0
Объем пробы, мм ³	от 5 до 50
Время одного измерения, мин	от 4 до 7
Скорость ввода пробы, мм ³ /с	от 0,5 до 1,5
Диапазон рабочей температуры, °C	от 1000 до 1100
Параметры электрического питания	
- напряжение переменного тока, В	220 ± 22
- частота переменного тока, Гц	50 ± 1
Максимальная потребляемая мощность, кВт, не более	3,5
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	320
- ширина	550
- длина	1100
Масса, кг, не более:	55
Условия эксплуатации:	
- температура воздуха, °C	от +10 до +30
- относительная влажность, %, не более	80
Средняя наработка на отказ, ч	15000
Средний срок службы, лет	8



Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

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
Руководство пользователя программным обеспечением	-	1
Паспорт	РА16.000.000 ПС	1
Методика поверки	РА16.000.000Д22	1

Поверка

осуществляется по документу РА16.000.000.Д22 «Анализаторы серы ультрафиолетовые флуоресцентные в нефтепродуктах «СПЕКТРОСКАН UFS». Методика поверки» с изменением № 1, утвержденному ФГУП «УНИИМ» 14 апреля 2017 г.

Основные средства поверки:

- ГСО 9392-2009 содержания микропримесей серы в нефтепродуктах (ССН-ВНИИМ-10) (аттестованное значение массовой доли серы 10,0 мг/кг, относительная погрешность аттестованного значения $\pm 3,0 \%$).

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

Знак поверки наносится на торцевую часть измерительного блока анализатора, как показано на рисунке 1, и на свидетельство о поверке в виде оттиска поверительного клейма.

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 ультрафиолетовые флуоресцентные в нефтепродуктах «СПЕКТРОСКАН UFS»

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НПО «СПЕКТРОН»
(ООО «НПО «СПЕКТРОН»)

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

Телефон: +7 (812) 325-81-83; факс: +7 (812) 325-85-03

E-mail: info@spectron.ru



Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, улица Красноармейская, 4

Телефон: +7 (343) 350-26-18; факс: (343) 350-20-39

Web-сайт: www.uniim.ru

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.

« 17 » 07 2017 г.

