

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные серы в нефти и нефтепродуктах СПЕКТРОСКАН S

Назначение средства измерений

Анализаторы рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные серы в нефти и нефтепродуктах СПЕКТРОСКАН S предназначены для измерения массовой доли серы в нефти и углеводородах, таких как дизельное топливо, бензин, керосин, смазочные масла, мазут, гидравлические масла, реактивное топливо и любые дистиллятные нефтепродукты.

Описание средства измерений

В основе работы прибора лежит метод энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрии. Метод основан на измерении интенсивности рентгеновского флуоресцентного излучения серы в исследуемой пробе и интенсивности рассеянного излучения углеводородной матрицы, являющейся основой образца. Измеренное значение интегральной интенсивности серы пропорционально ее содержанию.

Флуоресцентное излучение возбуждается источником рентгеновского излучения с энергией выше 2,5 кэВ, в качестве которого используется рентгеновская трубка, и регистрируется газовым пропорциональным счетчиком. Входное окно пропорционального счетчика закрыто фильтром, позволяющим отделить $K\alpha$ – излучения серы от другого рентгеновского излучения. Электронное оборудование осуществляет подсчет интенсивности рентгеновского излучения в задаваемых энергетических зонах, производит поправки спектральных наложений и переводит интенсивность флуоресцентного излучения в массовую долю серы. Результат анализа выводится на дисплей и принтер.

Анализатор является стационарным настольным прибором, для управления и обработки информации используется встроенное микропроцессорное устройство.

Программное обеспечение анализатора предназначено для управления его работой и процессом измерений.

Внешний вид «СПЕКТРОСКАН S» приведен на рис. 1.



Рис.1 Внешний вид анализатора СПЕКТРОСКАН S

Программное обеспечение

В анализаторе устанавливается встроенное программное обеспечение версии 3.11 и выше, с помощью которого обеспечивается управление анализатором, обработка, вывод и хранение результатов измерений. Идентификация программного обеспечения проводится при каждом включении анализатора путем вывода на дисплей его названия (SPS) и номера версии (3.11). Идентификационные данные программного обеспечения приведены в табл. 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SPS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.11 и выше
Цифровой идентификатор ПО*	Является переменной контрольной суммой исполняемого кода; алгоритм вычисления: crc32

Защита программного обеспечения от преднамеренных изменений осуществляется наличием пароля, которым владеет пользователь прибора. Уровень защиты по Р50.2.077-2014 – «высокий». Конструкция анализатора исключает возможность несанкционированного влияния на ПО анализатора и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Два исполнения анализаторов СПЕКТРОСКАН S и СПЕКТРОСКАН SL различаются диапазонами измерений массовой доли серы.

Основные метрологические и технические характеристики анализатора приведены в табл. 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
1. Диапазон измерений массовой доли серы, % - исполнение СПЕКТРОСКАН S - исполнение СПЕКТРОСКАН SL	от 0,0020 до 5 от 0,0007 до 5
2. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении массовой доли серы, % ^{*)} - в диапазоне от 0,0007 до 0,01 % - в диапазоне св.0,01 до 5 %	$\pm(0,0003+0,23C+32C^2)$ $\pm(0,046C+0,0032)$
3. Предел повторяемости результатов единичных измерений (P = 0,95), % ^{*)} - в диапазоне от 0,0007 до 0,01 % - в диапазоне св.0,01 до 5 %	$0,0004+0,03C+14C^2$ $0,02894(C+0,06544)$
4. Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности от изменения температуры в рабочем диапазоне температур, %	$\pm 2,5$
5. Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности от изменения напряжения питающей сети на ± 10 % от номинального значения, %	$\pm 0,5$
6. Время непрерывной работы, ч, не менее	12
7. Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 \pm 1) Гц, В	220 \pm 22

8. Потребляемая мощность, В·А	100
9. Габаритные размеры, мм, не более	360×380×180
10. Масса, кг, не более	8,5
11. Средняя наработка до отказа, ч	15000
12. Полный средний срок службы, лет	8

^{*)} Метрологические характеристики анализатора установлены на стандартных образцах массовой доли серы в нефтепродуктах: ГСО 9403-2009 СН-0,005-НС, ГСО 9404-2009 СН-0,010-НС, ГСО 9407-2009 СН-0,100-НС, ГСО 9416-2009 СН-5,000-НС.

Условия эксплуатации:

диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 10 до 30
диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 107
относительная влажность при 25 °С, %, не более	80

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульном листе паспорта методом компьютерной печати и на заднюю панель анализатора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Анализатор	РА8.000.000	1	
Комплект монтажных частей в составе:			
Кабель сетевой		1	
Фонарь	РА6.000.050	1	
Комплект инструмента и принадлежностей	РА8.800.000	1	согласно ведомости ЗИП
Комплект эксплуатационных документов:			
Паспорт (включая методику поверки)	РА6.000.000ПС	1	
Руководство по эксплуатации	РА8.000.000РЭ	1	
Ведомость ЗИП	РА8.000.000ЗИ	1	

Поверка

осуществляется по методике в составе эксплуатационной документации Приложение А к паспорту РА6.000.000Д22 (с изменениями 2) «Анализатор рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный серы в нефти и нефтепродуктах СПЕКТРОСКАН S. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» 17 декабря 2008 г.

Основные средства поверки: государственные стандартные образцы массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах ГСО 9403-2009 СН-0,005-НС, ГСО 9404-2009 СН-0,010-НС, ГСО 9407-2009 СН-0,100-НС, ГСО 9416-2009 СН-5,000-НС или аналогичные стандартные образцы, не уступающие по метрологическим характеристикам.

Сведения о методиках (методах) измерений

ГОСТ Р 51947-2002 «Нефть и нефтепродукты. Определение серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопии»;

ГОСТ Р ЕН ИСО 20847-2010 «Нефтепродукты. Определение содержания серы в автомобильных топливах методом рентгенофлуоресцентной энергодисперсионной спектроскопии»;

ГОСТ 32139-2013 «Нефть и нефтепродукты. Определение содержания серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопии»;

Методика измерений изложена в руководстве по эксплуатации анализатора серы в нефти и нефтепродуктах рентгенофлуоресцентного энергодисперсионного СПЕКТРОСКАН S.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализатору серы в нефти и нефтепродуктах рентгенофлуоресцентному энергодисперсионному СПЕКТРОСКАН S

Технические условия ТУ 4276-002-23124704-2004;

ОСПОРБ-99/2010 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

Изготовитель

ООО «НПО «СПЕКТРОН»

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

Факс +7(812)325-85-03, тел.+7(812)325-81-83

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 19

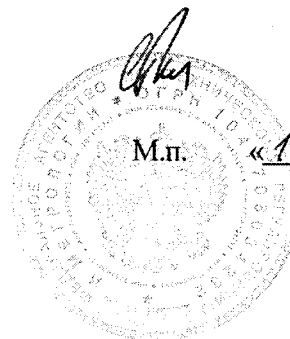
Тел. (812) 251-76-01,

факс (812) 713-01-14; e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

М.п.

«18»

02

2015 г.