

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы серы рентгеновские флуоресцентные волнодисперсионные СПЕКТРОСКАН SW-D3

#### Назначение средства измерений

Анализаторы серы рентгеновские флуоресцентные волнодисперсионные СПЕКТРОСКАН SW-D3 предназначены для измерения массовой доли серы в жидких гомогенных углеводородах, таких как дизельное топливо, бензин, керосин и любые дистиллятные нефтепродукты.

#### Описание средства измерений

Принцип действия анализатора – волнодисперсионная рентгенофлуоресцентная спектрометрия. Пробу анализируемого образца помещают в кювету и подвергают воздействию первичного излучения от рентгеновской трубки. Аналитический сигнал формируется как разность скорости счёта импульсов на линиях серы и фона. Оптимальные соотношения «сигнал – шум», статистически достаточное время счёта на линиях серы и фона, градуировочные характеристики, связывающие аналитический сигнал и массовую долю серы в соответствующем диапазоне измерений, а также эксплуатационные параметры задаются заводскими установками.

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.

Анализатор конструктивно состоит из двух блоков: блока спектрометрического и блока вакуумного насоса с дополнительным оборудованием для подключения источника с гелием. Спектрометрический блок включает в себя: рентгеновскую трубку; кристалл-анализатор; детектор – пропорциональный счетчик; устройство водяного охлаждения. Анализатор может работать в двух режимах, отличающихся средой оптического контура, который можно вакуумировать или заполнять гелием. Проба находится в воздухе.

Измерение массовой доли серы в образце включает последовательный анализ двух проб нефтепродукта (единичные измерения). На экране, на передней панели анализатора, отображаются результаты двух единичных измерений, разность между ними, а также среднее арифметическое значение массовой доли серы (результат измерения), эти же результаты выводятся на печать на встроенный принтер.

Анализатор имеет возможность подключения к персональному компьютеру типа IBM PC/AT через последовательный интерфейс RS 232C или интерфейс USB.

Внешний вид анализатора приведен на рис.1.



Рис.1

### Программное обеспечение

В анализаторе устанавливается встроенное программное обеспечение версии 3.15 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 (SPW-D3) и номера версии (3.15).

Защита программного обеспечения от преднамеренных изменений осуществляется наличием пароля, которым владеет пользователь прибора. Уровень защиты по МИ 3286 –2010 - «С».

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
SPW-D3	SPW-D3	3.15 и выше	00F7C43E	crc32

### Метрологические и технические характеристики

1. Диапазоны показаний массовой доли серы, мг/кг	от 0 до 60 от 0 до 500 от 3 до 500
2. Диапазон измерений массовой доли серы, мг/кг	
3. Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мг/кг	
• в диапазоне от 3 до 60 мг/кг	1,24 + 0,05855X
• в диапазоне свыше 60 до 500 мг/кг	3,2 + 0,0525X
	где X – результат измерений массовой доли S, мг/кг
4. Предел повторяемости результатов единичных измерений (P=0,95), мг/кг	
• в диапазоне от 3 до 60 мг/кг	0,9 + 0,0384X
• в диапазоне свыше 60 до 500 мг/кг	4
	где X – результат измерений массовой доли S, мг/кг
5. Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В	220 ± 22
6. Мощность потребляемая анализатором, Вт, не более	750
7. Габаритные размеры спектрометрического блока, мм, не более	530×480×340
8. Масса спектрометрического блока, кг, не более	40
9. Габаритные размеры блока вакуумного насоса, мм, не более	330×230×380
8. Масса блока вакуумного насоса, кг, не более	9
11. Полный средний срок службы, лет	8
12. Нарботка до отказа, ч	15000
13. Условия эксплуатации:	
температура окружающей среды, °С	от 10 до 30
значение относительной влажности при 25 °С, %	до 80
атмосферное давление, кПа	84-107

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульном листе руководства по эксплуатации на Анализаторы серы рентгенофлуоресцентные волнодисперсионные СПЕКТРОСКАН SW-D3 методом компьютерной печати и на заднюю панель анализатора в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Анализатор	РА10.000.000	1	
Устройство бесперебойного питания		1	Покупное
Комплект ЗИП		1	в соответствии с ведомостью ЗИП
Ведомость ЗИП	РА10.000.000 ЗИ	1	

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Паспорт	РА10.000.000 ПС	1	Приложение А – методика поверки
Руководство по эксплуатации	РА10.000.000 РЭ	1	

### Поверка

осуществляется по методике поверки в составе эксплуатационной документации РА10.000.000 ПС, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" в июле 2011 г. Основные средства поверки - государственные стандартные образцы массовой доли серы в нефтепродуктах: ГСО 9513-2010, ГСО 9396-2009, ГСО 9032-2008 и ГСО 9033-2008. Допускается применение других стандартных образцов, допущенных к применению в Российской Федерации в установленном порядке и обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в ГОСТ Р 52660 (EN ISO 20884:04) «Топлива автомобильные. Метод определения содержания серы рентгенофлуоресцентной спектрометрией с дисперсией по длине волны» и ГОСТ Р 53203 (ASTM D 2622-05) «Нефтепродукты. Определение серы методом рентгенофлуоресцентной спектрометрии с дисперсией по длине волны».

Методика измерений изложена в разделе 7.3. паспорта РА10.000.000 ПС.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам серы рентгенофлуоресцентным волнодисперсионным СПЕКТРОСКАН SW-D3

Технические условия ТУ 4276-004-23124704-2011

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции (нефтепродуктов) установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### Изготовитель

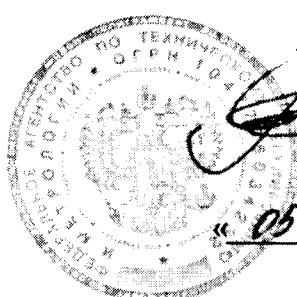
ООО «НПО«СПЕКТРОН»

Адрес: 190103, г.С.-Петербург, Циолковского 10А

Факс 325-85-03, тел.325-81-83

**Испытательный центр**  
**ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»**  
Регистрационный номер 30001-10.  
Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 19

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



Ф.В. Булыгин

М.п.

« 05 » 08

2013 г.

См. см