

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы рентгеновские флуоресцентные волнодисперсионные
«СПЕКТРОСКАН CLSW»

Назначение средства измерений

Анализаторы рентгеновские флуоресцентные волнодисперсионные «СПЕКТРОСКАН CLSW» предназначены для измерения массовой доли хлора и серы в жидких пробах нефти и нефтепродуктов и водных растворах в соответствии со стандартизованными методиками (методами).

Описание средства измерений

Принцип действия анализатора – волнодисперсионная рентгенофлуоресцентная спектрометрия. Анализируемую пробу помещают в кювету, облучают первичным излучением рентгеновской трубки и измеряют интенсивность вторичного флуоресцентного излучения от образца на длинах волн, соответствующих хлору и сере.

Конструктивно анализатор состоит из спектрометрического блока и блока вакуумного насоса. Спектрометрический блок включает в себя: рентгеновскую трубку, кристалл-анализатор, детектор (пропорциональный счетчик), устройство водяного охлаждения. Блок вакуумного насоса используется для вакуумирования спектрометрического тракта, однако образцы во время измерения находятся на воздухе.

Массовую долю хлора и серы рассчитывают по предварительно построенным градуировочным характеристикам, представляющим собой зависимости содержаний определяемых элементов от измеренных интенсивностей, в соответствии с методами (методиками) измерений.

Управление прибором, обработка и вывод информации осуществляется при помощи встроенного микропроцессорного устройства, либо с персонального компьютера, через интерфейс RS-232. Внешний вид анализатора показан на рисунке 1.



Рисунок 1 Внешний вид анализатора СПЕКТРОСКАН CLSW



Программное обеспечение

Анализаторы оснащены встроенным и автономным ПО, с помощью которого обеспечивается управление прибором, обработка, вывод и хранение результатов измерений.

Встроенное программное обеспечение размещено на плате микропроцессора в корпусе анализатора и является полностью метрологически значимым. Автономное ПО размещено на внешнем персональном компьютере. Идентификационные данные встроенного и автономного ПО приведены в Таблице 1. Метрологически значимые части автономного ПО и их идентификационные данные приведены в Таблице 2.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Встроенное ПО				
SPW-D3	SPW-D3	3.27 и выше	C941F6A5	crc32
Автономное ПО				
Спектр-Квант	Спектр-Квант	6.0	-	-

Таблица 2

Наименование компонента программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения (имя файла компонента)	Номер версии (идентификационный номер) компонента программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
«Количественный анализ»	qav4.exe	4.0.0.262 и выше	E6EE98B6	crc32
«Проверка спектрометра»	qavtest4.exe	4.0.0.299 и выше	A7E9F760	crc32
«Измерение спектров»	scanner.exe	1.0.0.0 и выше	C8E286ED	crc32
«Просмотр спектров»	qualanal.exe	1.0.0.103 и выше	93F57215	crc32

Встроенное ПО и метрологически значимая часть автономного ПО выполняют следующие функции:

- управление источником рентгеновского излучения;
- создание и хранение файлов методов измерений;
- регистрация данных с помощью детектирующей системы;
- управление процедурой измерений;
- создание отчетов по результатам измерений;
- хранение и экспорт полученных данных.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.



Метрологические и технические характеристики

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
1. Предел обнаружения хлора ¹ , мг/кг, не более	0,5
2. Относительное СКО выходного сигнала ¹ (по линии хлора), %, не более	2,0
3. Предел обнаружения серы ² , %, не более	0,0001
4. Относительное СКО выходного сигнала ² (по линии серы), %, не более	1,0
5. Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В	220±22
6. Потребляемая мощность, В·А, 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
10. Масса блока вакуумного насоса, кг, не более	9
11. Средний срок службы, лет	8
12. Нарботка до отказа, ч, не менее	15000
13. Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность воздуха при 25 °С, % не более	от 10 до 30 от 84 до 107 80

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на заднюю панель анализатора в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Анализатор	РА15.000.000	1	
Устройство бесперебойного питания		1	Покупное
Комплект ЗИП		1	В соответствии с ведомостью ЗИП
Ведомость ЗИП	РА15.000.000 ЗИ	1	
Паспорт	РА15.000.000 ПС	1	
Руководство по эксплуатации	РА15.000.000РЭ	1	
Методика поверки	РА15.000.000.Д22	1	

Поверка

осуществляется по документу РА15.000.000.Д22. «Анализаторы рентгеновские флуоресцентные волнодисперсионные «СПЕКТРОСКАН CLSW». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 25.10.2013 г.

¹ Получены при использовании бинарного контрольного раствора (изооктан/хлорбензол; без внутреннего стандарта) с массовой долей хлора 50 мг/кг, приготовленного с использованием ГСО 7142-95 и изооктана
² Получены при использовании ГСО с массовой долей серы 0,06 %, ГСО 9406-2009 и изооктана



Основные средства поверки: стандартный образец состава хлорбензола ГСО 7142-95 (МСО 0039:1998), стандартный образец массовой доли серы в минеральном масле ГСО 9406-2009 (СН-0,060-НС).

Допускается применение других стандартных образцов, допущенных к применению в Российской Федерации в установленном порядке и обеспечивающих определение метрологических характеристик анализатора с требуемой точностью.

Сведения о методиках (методах) измерений

- Анализаторы рентгеновские флуоресцентные волнодисперсионные «СПЕКТРОКАН CLSW». Руководство по эксплуатации.
- ГОСТ Р 52247-2004 (метод В) «Нефть. Методы определения хлорорганических соединений».
- ГОСТ Р 53203-2008. «Нефтепродукты. Определение серы методом рентгенофлуоресцентной спектроскопии с дисперсией по длине волны».
- ГОСТ Р 52660-2006. «Топлива автомобильные. Метод определения содержания серы рентгенофлуоресцентной спектроскопией с дисперсией по длине волны».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам рентгеновским флуоресцентным волнодисперсионным «СПЕКТРОКАН CLSW»

Технические условия ТУ 4276-006-23124704-2013

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

ООО «НПО «СПЕКТРОН», г. Санкт-Петербург.
Адрес: 190103, 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

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева».
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр. 19,
Тел. (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, эл. почта: info@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



Ф.В. Булыгин

М.п.

«27» 02 2014 г.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

РОССТАНДАРТ



Федеральное государственное
унитарное предприятие «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19 Тел. (812) 251-71-01, факс (812) 713-01-14
e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru> ОКПО 02566450, ОГРН 1027810219007 ИНН/КПП 7809022120/783901001
Регистрационный номер аттестата аккредитации RA.RU.311541



Утверждаю
И.О. директора ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
А.Н. Дронин
06.11.2018 г.

**Заключение метрологической экспертизы
конструкторской и технологической документации
203/479-2018 от 06.11.2018 г.**

1. В соответствии с заявкой ООО «НПО «СПЕКТРОН» исх.№ 14657 от 24.10.2018 г. ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», аттестат аккредитации на проведение поверки, калибровки и испытания средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23 марта 2016 г., проведена метрологическая экспертиза конструкторской, технологической и эксплуатационной документации на анализаторы рентгеновские флуоресцентные волнодисперсионные «СПЕКТРОСКАН CLSW», зарегистрированные в Федеральном информационном фонде под № 56587-14, свидетельство об утверждении типа № 54272, срок действия до 20 февраля 2019 г.
2. Цель экспертизы: подтверждение отсутствия изменений, влияющих на метрологические характеристики средства измерений.
3. На экспертизу ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» были представлены следующие документы:



- Анализаторы рентгеновские флуоресцентные волнодисперсионные «СПЕКТРОСКАН CLSW». Руководство по эксплуатации.
- Анализаторы рентгеновские флуоресцентные волнодисперсионные «СПЕКТРОСКАН CLSW». Технические условия ТУ 4276-002-23124704-2004
- Анализаторы рентгеновские флуоресцентные волнодисперсионные «СПЕКТРОСКАН CLSW». Брошюра (проспект) изготовителя.
- Копия свидетельства об утверждении типа № 54217 (с Приложением - описанием типа).
- Заявление об ответственности за последние 5 лет изменений в конструкторской и технологической документации анализаторов рентгеновских флуоресцентных волнодисперсионных «СПЕКТРОСКАН CLSW», влияющих на метрологические характеристики аппаратов.

4. При экспертизе установлено, что в течение срока действия свидетельства об утверждении типа в конструкторскую и технологическую документацию не было внесено изменений, влияющих на метрологические характеристики анализаторов рентгеновских флуоресцентных волнодисперсионных «СПЕКТРОСКАН CLSW».

Заместитель руководителя НИО
Гос. эталонов в области физико-
химических измерений
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



А.В. Колобова

Старший научный сотрудник
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



М.А. Мешалкин

