

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы рентгенофлуоресцентные Lab-X 3000/3500/3500S/3500SCL

#### Назначение средства измерений

Анализаторы рентгенофлуоресцентные Lab-X 3000/3500/3500S/3500SCL предназначены для измерения массовой доли серы в нефти, дизельном и реактивном топливах, керосине, мазуте и бензине.

#### Описание средства измерений

Анализатор представляет собой стационарный настольный лабораторный прибор. Принцип действия прибора - энергодисперсионный метод анализа характеристического рентгеновского излучения. Возбуждение рентгеновского излучения в образце осуществляется с помощью рентгеновской трубки с палладиевым (или титановым) анодом и максимальной мощностью 1 Вт. В качестве детектора используется пропорциональный газовый счетчик. Для повышения чувствительности прибор может быть дополнительно укомплектован блоком продувки гелием. Анализатор выпускается в двух исполнениях: с рентгеновской трубкой на 8 кВ или 25 кВ и может быть укомплектован автосамплером с автоматической подачей до 12 проб.

Анализатор управляется от встроенного микропроцессора с помощью мембранной клавиатуры, оснащен алфавитно-цифровым дисплеем и имеет интерфейсы для подключения внешнего компьютера и принтера.

Модификации анализаторов отличаются друг от друга цветом корпуса, конструкцией клавиатуры, маркой установленной рентгеновской трубки и маркой детектора.



Рисунок 1. Внешний вид анализатора

### Программное обеспечение

Все модификации анализаторов обеспечены встроенным стандартным пакетом аналитических программ ASP3500, разработанных группой промышленных анализов компании Oxford Instruments, для решения задач управления анализатором, построения градуировки, считывания и сохранения результатов измерений, а также могут снабжаться калибровками завода-изготовителя.

Комплекс имеет защиту программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки пароля двух уровней: паролем оператора и паролем руководителя.

Влияние встроенного программного обеспечения на метрологические характеристики анализатора учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Lab-X 3000	LZ35SWM	M3	B8EA	Циклический избыточный код
Lab-X 3500				
Lab-X 3500S				
Lab-X 3500SCL				

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «С» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений массовой доли серы, %

- Lab-X 3000, Lab-X 3500 от 0,005 до 5,0
- Lab-X 3500S, Lab-X 3500 SCL от 0,002 до 5,0

Пределы допускаемой относительной погрешности, %

- в диапазоне массовых долей от 0,0005 до 0,002 % ± 30
- в диапазоне массовых долей от 0,002 до 0,005 % ± 30
- в диапазоне массовых долей св. 0,005 до 0,10 % ± 15
- в диапазоне массовых долей св. 0,10 до 1,0 % ± 6,0
- в диапазоне массовых долей св. 1,0 до 5,0 % ± 4,0

СКО случайной составляющей относительной погрешности<sup>1</sup>, %, не более

- в диапазоне массовых долей от 0,0005 до 0,002 % 6
- в диапазоне массовых долей от 0,002 до 0,005 % 6
- в диапазоне массовых долей св. 0,005 до 0,10 % 2,5
- в диапазоне массовых долей св. 0,10 до 1,0 % 2,0
- в диапазоне массовых долей св. 1,0 до 5,0 % 1,5

<sup>1</sup> По стандартным образцам, указанным в разделе "Поверка". Число измерений n=5.

Напряжение питания переменного тока частотой 50±1 Гц, В	220+22-33
Потребляемая мощность, В·А, не более	85
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	457×575×200
Масса, кг, не более	16
Средний срок службы, лет	8
Условия эксплуатации:	от 10 до 35
-диапазон температур окружающей среды, °С	от 20 до 80
-диапазон относительной влажности, %	
-диапазон атмосферного давления, кПа	84...106

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульном листе руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на корпус анализатора в виде наклейки.

### **Комплектность средства измерений**

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации.

Основной комплект включает:

- анализатор;
- комплект инструментов и расходных материалов;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МП 242-0463-2007

### **Поверка**

осуществляется по документу «Анализаторы рентгенофлуоресцентные Lab-X 3000/3500/3500S/3500SCL Методика поверки МП 242-0463-2007» (приложение А к Руководству по эксплуатации), утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 25.10.2006 г.

Средства поверки: стандартные образцы массовой доли микропримесей серы в нефти и нефтепродуктах ГСО 8805-2006...ГСО 8809-2006, стандартные образцы массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах ГСО 6666-93...6672-93, стандартные образцы массовой доли серы в минеральном масле ГСО 9402-2009...9407-2009 или аналогичные.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Метод измерений изложен в руководстве по эксплуатации, а также в следующих стандартах:

ASTM D 4294-2003 «Стандартный метод определения серы в нефтепродуктах методом рентгенофлуоресцентной энергодисперсионной спектроскопии»;

ASTM D 4294-2008 «Стандартный метод определения серы в нефтепродуктах методом рентгенофлуоресцентной энергодисперсионной спектроскопии»;

ASTM D4294 - 10 «Стандартный метод определения содержания серы в нефти и нефтепродуктах с помощью энергодисперсионной рентгеновской люминесцентной спектрометрии»;

ИСО 8754-97 «Определение содержания серы в нефтепродуктах - метод энергодисперсионной рентгеновской флуоресценции»

ГОСТ Р 51866-2002 (ЕН 228:99) «Топлива моторные. Бензин неэтилированный. Технические условия»;

ИСО 20847-2004 «Определение содержания серы в автомобильных топливах - метод энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрии»

ГОСТ Р 52368-2005 (ЕН 590:2004) «Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия»;

ЕН 228:2004 «Топлива для двигателей внутреннего сгорания. Бензин неэтилированный. Требования и методы испытаний»;

ЕН 590:2004 «Топлива для двигателей внутреннего сгорания. Топливо дизельное. Требования и методы испытаний»;

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

ГОСТ Р 50442-92 «Нефть и нефтепродукты. Рентгенофлуоресцентный метод определения серы»

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам рентгенофлуоресцентным Lab-X 3000/3500/3500S/3500SCL**

Техническая документация фирмы «Oxford Instruments Industrial Analysis UK»

**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

**Изготовители**

Фирма «Oxford Instruments Industrial Analysis UK», Великобритания

Адрес: Halifax Road, High Wycombe, Bucks HP12 3SE, UK,

**Заявитель**

ЗАО «Аврора»,

Адрес: 119071, г. Москва, 2-й Донской проезд, д.10, стр. 4

Тел.: (495) 258-83-05/06/07.

Факс: (495) 958-29-40.

**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

Е.Р.Петросян

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012\_ г.

М.П.