

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы состава вещества «РеСПЕКТ»

#### Назначение средства измерений

Анализаторы состава вещества «РеСПЕКТ» (далее - анализаторы), предназначены для экспрессного измерения массовой концентрации элементов от Na(11) до U(92), содержащихся в анализируемом образце (пробе). Образцы могут быть жидкими или твердыми (в виде порошков, пленок, аэрозольных фильтров).

#### Описание средства измерений

Принцип работы анализатора основан на возбуждении излучением рентгеновской трубки характеристического излучения атомов определяемых элементов и регистрации этого вторичного флуоресцентного излучения полупроводниковым детектором. Регистрируемый спектр образца обрабатывается анализатором импульсов на основе спектрометрического устройства и ПЭВМ. Программа обработки позволяет автоматически идентифицировать пики элементов и подсчитывать площади этих пиков (интенсивности линий) и путем их пересчета определять концентрации элементов содержащихся в анализируемом образце. В конечном итоге результаты анализа состава образца распечатываются принтером в виде таблицы значений концентраций определяемых элементов.

Процесс анализа от смены образцов, набора данных и их обработки до получения результатов в виде таблицы значений концентраций определяемых элементов полностью автоматизирован.

Анализатор выполнен в виде 2-х блоков. В первом цилиндрическом блоке располагаются: устройство детектирования и трансмиссионная рентгеновская трубка в кожухе. Сверху блока располагается вакуумируемая камера для образцов, в которую помещается автоматическая карусель на 16 кювет. Во втором блоке располагаются: высоковольтный и низковольтный источники питания рентгеновской трубки, а также система охлаждения рентгеновской трубки по замкнутому контуру. Компьютер и принтер располагаются на рабочем столе. Внешний вид анализаторов приведен на рисунке 1.



Рисунок 1. Внешний вид анализатора

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) предназначено для считывания и обработки информации, позволяющей идентифицировать количественный и качественный состав исследуемого образца с последующим отображением результатов на мониторе ПЭВМ.

Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные достаточно защищены специальными средствами защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

Идентификационные данные (признаки) ПО 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
XRF_PRO	XRF_PRO	1.0	e377e775d2 d7ebe43ad542f 84c394dfa	Md5

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С в соответствии с МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики аппаратуры приведены в таблице 2.

Таблица 2

Диапазон анализируемых элементов	от Na(11) до U(92)
Пределы обнаружения элементов по критерию $3\sigma$ (в зависимости от элемента, матрицы пробы и методики анализа), %	для элементов с атомным номером от 11 до 16 $1 \cdot 10^{-2}$ для элементов с атомным номером от 17 до 92 $10^{-2} - 3 \cdot 10^{-4}$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения концентрации (в зависимости от номера элемента, матрицы пробы и методики анализа), %	в диапазоне концентраций от $10^{-2}$ до 100 % $\pm 12$ в диапазоне концентраций от $5 \cdot 10^{-4}$ до $10^{-2}$ % $\pm 42$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения концентрации при изменении температуры в рабочем диапазоне на каждые $10^{\circ}\text{C}$ , %	$\pm 2,5$
Аппаратурная погрешность после 30-минутного прогрева, %, не более	1,5
Спектральное (энергетическое) разрешение по линии $K_{\alpha}$ Mn (5,9 кэВ) при выходной загрузке 1000 имп/с, эВ, не более	170
Наработка на отказ, ч, не менее	16000
Напряжение питания, В	$220_{-33}^{+22}$
Частота, Гц	$50 \pm 1$
Потребляемая мощность не более, В·А	500
Масса, кг, не более	80
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	800 x 600 x 700
Температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$	от 5 до 40
Относительная влажность, %	от 45 до 100
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 107,0

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики в левом нижнем углу и на корпус «РеСПЕКТ» методом офсетной печати.

### **Комплектность средства измерений**

Анализатор состава вещества «РеСПЕКТ» – 1 шт.  
Руководство по эксплуатации АБЛК.415441.400 РЭ – 1 шт.

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации АБЛК.415441.400 РЭ, утверждённым руководителем ГЦИ СИ ФГУП «НИЦ СНИИП» в октябре 2007 г.

Основное поверочное оборудование: стандартный образец состава раствора ионов металлов МСО 0247:2001.

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

Анализатор состава вещества «РеСПЕКТ». Руководство по эксплуатации. АБЛК.415441.400 РЭ.

### **Технические документы, устанавливающие требования к анализаторам состава вещества «РеСПЕКТ»**

АБЛК.415441.400 ТУ «Анализатор состава вещества «РеСПЕКТ». Технические условия».

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

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

### **Изготовитель**

ООО «Предприятие «ТОЛОКОННИКОВ»  
Адрес: 129090, Москва, Малая Сухаревская площадь, 3 - 7.  
Тел/факс: (495) 953-7435  
E-mail: [sales@tolokonn.ru](mailto:sales@tolokonn.ru); [igor\\_tolokonn@mail.ru](mailto:igor_tolokonn@mail.ru)

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «НИЦ СНИИП», аттестат аккредитации № 30050-11 до 01.05.2016 г.  
Юридический адрес: 123060, г. Москва, ул. Расплетина, д.5, стр.1.  
Почтовый адрес: 123060, г. Москва, ул. Расплетина, д.5, стр.1  
Телефон: (499) 198-97-64, факс: (499) 943-00-63  
E-mail: [info@sniip.ru](mailto:info@sniip.ru)

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

М. П.