

Регистрационный № 20864-06

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные «Призма» («Призма-ЭКО», «АДК Призма»)

### Назначение средства измерений

Анализаторы рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные «Призма» («Призма-ЭКО», «АДК Призма») (далее – анализатор) предназначены для определения элементного состава и для измерения массовой доли химических элементов в маслах, смазках и рабочих жидкостях, металлической стружке «АДК ПРИЗМА», в питьевых, природных и сточных водах, в почвенных вытяжках и газообразных средах «Призма-ЭКО» после соответствующей пробоподготовки (осаждение на фильтрах).

### Описание средства измерений

Принцип действия анализатора основан на измерении спектра вторичного рентгеновского излучения.

Первичные рентгеновские лучи, создаваемые рентгеновской трубкой, облучают анализируемую пробу и вызывают вторичное рентгеновское излучение, спектр которого зависит от элементного состава пробы. В качестве источника излучения используется рентгеновская трубка.

Расчет массовой доли анализируемых элементов основан на зависимости интенсивности излучения от его массовой доли в пробе и используется метод фундаментальных параметров.

Анализатор изготавливается в двух исполнениях:

- стационарный вариант;
- переносной вариант.

Анализатор конструктивно состоит из спектрометра и датчика.

В состав спектрометра входит блок обработки, накопления и отображения информации, включающий ПЭВМ типа «Notebook» с адаптером сетевого питания, зарядно-сетевым блоком и блоком аккумуляторных батарей для переносного варианта или настольную ПЭВМ для стационарного варианта со специальным программным обеспечением, продублированным на компакт-диск и/или флэш-накопитель, входящий в комплект поставки.

В состав датчика входит кремниевый PIN-детектор и малогабаритный источник рентгеновского излучения с напряжением на аноде 38 кВ.

Электрическая связь между датчиком и спектрометром осуществляется с помощью соединительных кабелей.

Анализаторы «Призма-ЭКО», «АДК Призма» различаются рабочими программами.

Анализатор «Призма-ЭКО» применяется для решения задач в области экологии, а «АДК Призма» для задач трибодиагностики (анализ состава частиц износа в рабочих маслах двигателей).

На панель спектрометра и датчика анализатора в виде наклейки наносится этикетка с обозначением, заводским номером.

Внешний вид анализаторов, место нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунках 1 и 2.

Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено.



Рисунок 1 - Внешний вид анализаторов рентгенофлуоресцентных энергодисперсионных «Призма» в переносном варианте исполнения

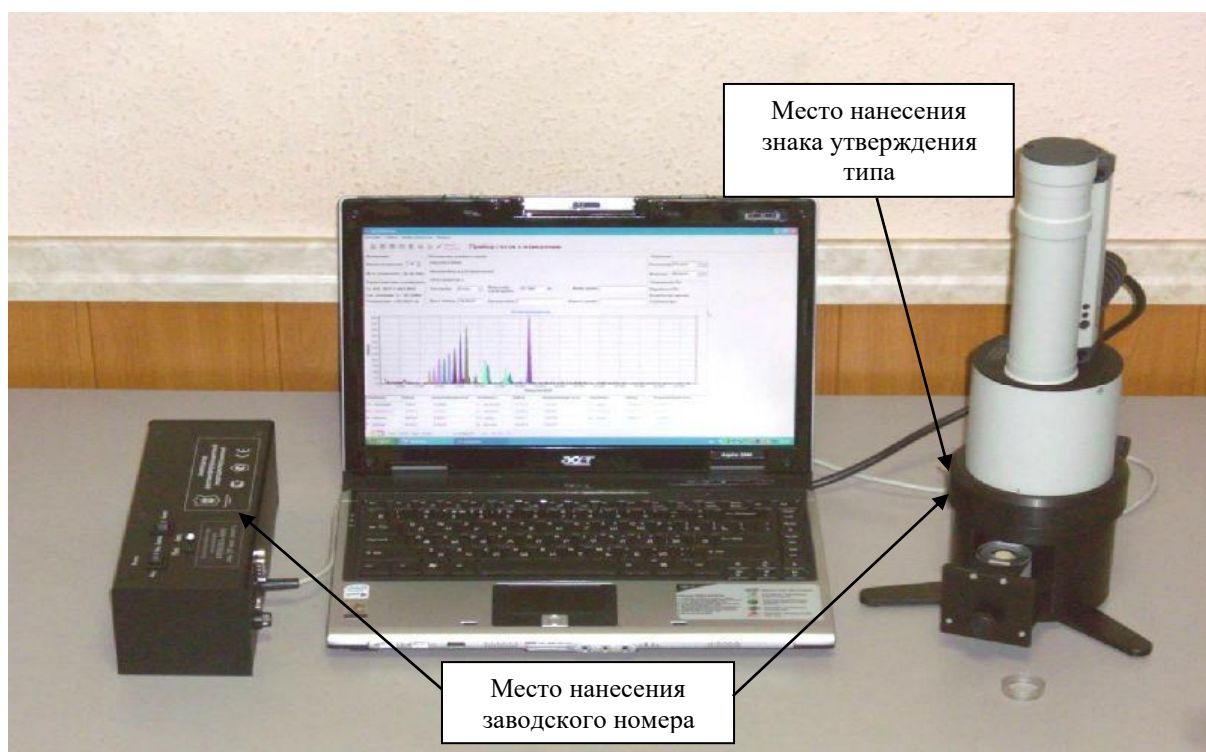


Рисунок 2 - Внешний вид анализаторов рентгенофлуоресцентных энергодисперсионных «Призма» в стационарном варианте исполнения

### Программное обеспечение

Программное обеспечение идентифицируется при включении анализатора путем вывода на экран номера версии.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Программное обеспечение осуществляет обработку сигналов с детектора и производит расчет измеряемых величин с учетом массы образца, а также включает в себя накопление данных и графическое отображение кинетики анализа с функцией изменения масштаба.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Призма»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные	CRC32

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по Р 50.2.077-2014 – средний – метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты. Конструктивно анализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество одновременно определяемых элементов от Са до Am	74
Диапазон измерений концентрации элементов, осажденных на фильтрах, % масс. доли	$(0,1 \dots 250,0) \times 10^{-4}$
Пределы относительной погрешности измерений концентрации, %, в диапазоне: (свыше 0,1 ... 0,3 вкл.) $\times 10^{-4}$ % масс. доли (свыше 0,3 ... 1,0 вкл.) $\times 10^{-4}$ % масс. доли (свыше 1,0 ... 5,0 вкл.) $\times 10^{-4}$ % масс. доли (свыше 5,0 ... 250,0 вкл.) $\times 10^{-4}$ % масс. доли	$\pm 20,0$ $\pm 15,0$ $\pm 10,0$ $\pm 5,0$
Диапазон измерений концентрации элементов в стружке, % масс. доли	1,0 ... 100,0
Пределы относительной погрешности измерений концентрации, %, в диапазоне: (свыше 1,0 ... 5,0 вкл.) $\times 10^{-4}$ % масс. доли (свыше 5,0 ... 10,0 вкл.) $\times 10^{-4}$ % масс. доли (свыше 10,0 ... 20,0 вкл.) $\times 10^{-4}$ % масс. доли (свыше 20,0 ... 50,0 вкл.) $\times 10^{-4}$ % масс. доли (свыше 50,0 ... 100,0 вкл.) $\times 10^{-4}$ % масс. доли	$\pm 25,0$ $\pm 20,0$ $\pm 10,0$ $\pm 5,0$ $\pm 3,0$

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время измерения, с	30 ... 120
Работа в автономном режиме, ч, не менее	2
Мощность эквивалентной дозы излучения в условиях нормальной эксплуатации в любой доступной точке, мкЗв/ч, не более:	
- на поверхности	10,0
- на расстоянии 0,1 м от поверхности датчика	1,0
- на расстоянии 1 м от поверхности датчика	фон местности
Потребляемая мощность, Вт, не более	60
Напряжение питающей сети, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>
Частота питающей сети, Гц	50±1
Напряжение блока аккумуляторных батарей постоянного тока, В	12
Габаритные размеры, мм, не более:	
- датчика	350 × 100 × 150
- спектрометра	480 × 360 × 170
Масса, кг, не более:	
- датчика	3
- спектрометра	10
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 20 до плюс 40
Относительная влажность воздуха при температуре 30 °С, %	до 90
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

#### Знак утверждения типа

наносится на этикетку типографским способом, этикетка прикрепляется на спектрометр на каждый экземпляр анализатора, а также наносится на титульный лист формуляра типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность поставки

Наименование	Количество, шт.
Анализатор рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный «Призма» («Призма-ЭКО», «АДК Призма»)	1
Компакт-диск и/или флэш-накопитель	1
Комплект эксплуатационной документации в соответствии с ЛПКН 01.00.00.000 ЭД	1
Методика поверки ЛПКН 01.00.00.000 МП	1

#### Сведения о методиках (методах) измерений

ФР.1.31.2006.03107. ГСИ. «Массовая доля металлов (продуктов изнашивания) в рабочих маслах при диагностировании технического состояния авиационных газотурбинных двигателей. Методика выполнения измерений рентгенофлуоресцентным методом на анализаторе рентгенофлуоресцентном энергодисперсионном «АДК Призма».

ФР.1.31.2009.05410. Методика количественного химического анализа. Определение концентраций кислоторастворимых, водорастворимых и подвижных форм металлов (хрома, ртути, марганца, кобальта, никеля, меди, свинца, цинка) в пробах почвы рентгенофлуоресцентным методом на анализаторе рентгенофлуоресцентном энергодисперсионном ПРИЗМА-ЭКО.

ФР.1.31.2009.05409. Методика количественного химического анализа. Определение концентраций ионов хрома, железа, висмута, марганца, кобальта, никеля, меди, свинца, цинка и ртути в водных средах рентгенофлуоресцентным методом на анализаторе рентгенофлуоресцентном энергодисперсионном ПРИЗМА-ЭКО.

ФР.1.31.2010.06903. Методика количественного химического анализа. Определение загрязняющих элементов в воздухе рабочей зоны и в газопылевых потоках рентгенофлуоресцентным методом на анализаторе рентгенофлуоресцентном энергодисперсионном ПРИЗМА-ЭКО.

#### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

МИ 2639-2001 «Государственная поверочная схема для средств измерений массовой доли компонентов в веществах и материалах»

ТУ 6943-001-29095820-97 «Анализаторы рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные «Призма» («Призма-ЭКО», «АДК Призма»). Технические условия»

#### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Южполиметалл-Холдинг»  
(ООО «ЮПХ»)

ИНН 7726383028

Адрес: 117638, г. Москва, Варшавское ш., д. 56, стр. 2, этаж 4, помещ. 4

#### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва»

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Тел: (495) 544-00-00

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-05 от 01.04.2005 г.