

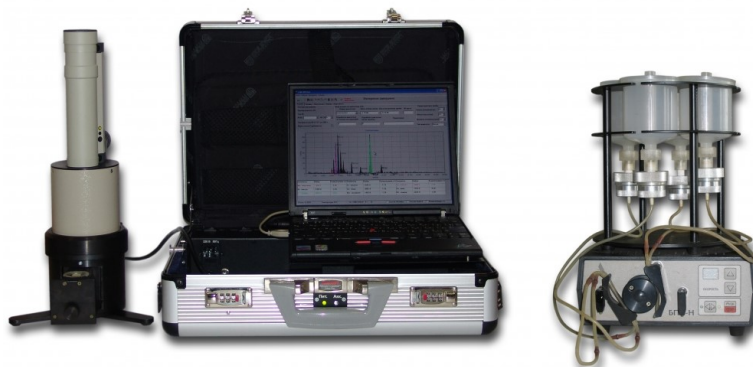


Измерительные
комплексы

Торговый дом

8 (495) 204-18-45

сайт: izmeriteltd.ru почта : info@izmeriteltd.ru

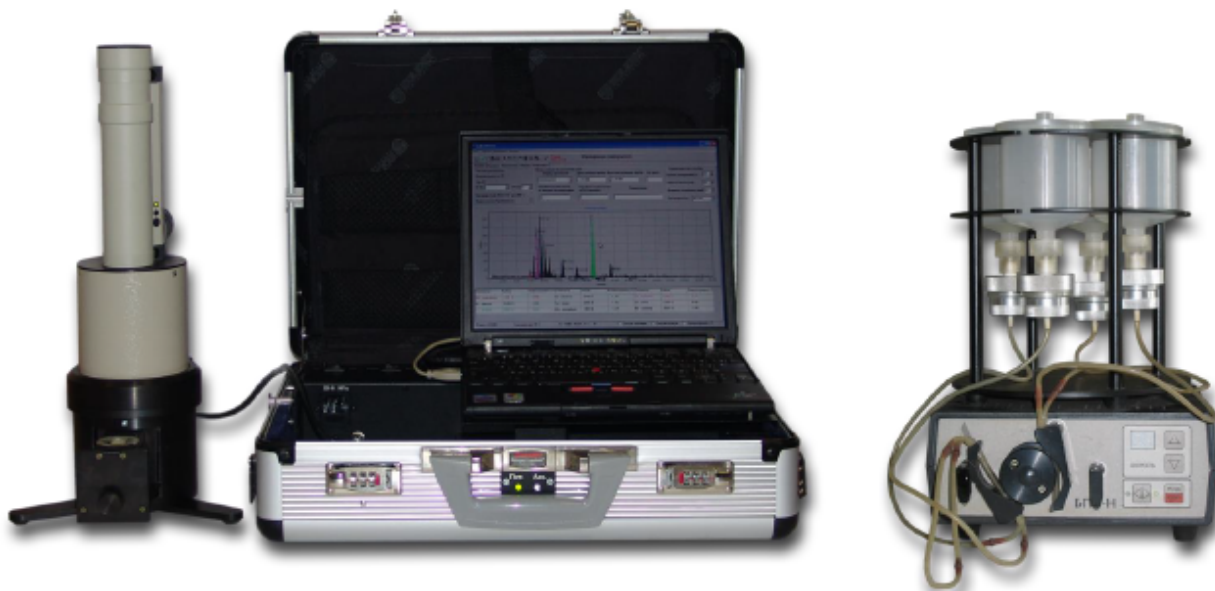


Рентгенофлуоресцентный комплекс экологического контроля ПРИЗМА-ЭКО

Технические характеристики

ПРИЗМА-ЭКО

Анализатор тяжелых металлов
в почве, воде, воздухе



№ 20864-06 в Государственном реестре средств измерений

Рентгенофлуоресцентный комплекс экологического контроля ПРИЗМА-ЭКО предназначен для определения элементного состава и содержания (концентрации) химических элементов в питьевых, природных и сточных водах, в почвенных вытяжках и газообразных средах после соответствующей пробоподготовки (осаждение на фильтрах).

Комплекс ПРИЗМА-ЭКО пригоден для эксплуатации в стационарных и подвижных (во время стоянки транспортного средства) химико-аналитических и диагностических лабораториях и питается от сети переменного тока напряжением $220\text{ В} \pm 10\%$ и частотой $(50 \pm 1)\text{ Гц}$ или от встроенного либо внешнего источника постоянного тока 12 В .



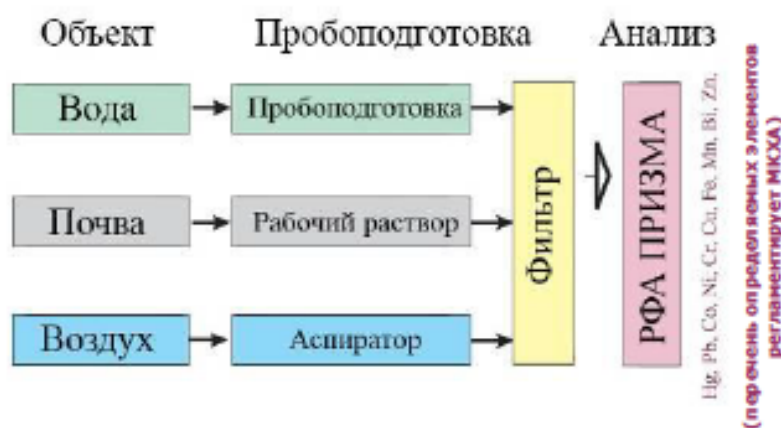
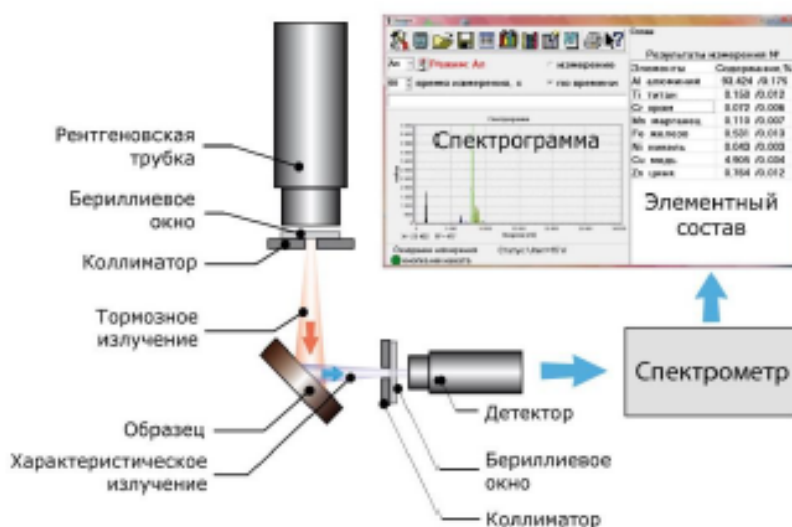
Измерительные
комплексы
Торговый дом

8 (495) 204-18-45
сайт: izmeriteld.ru почта : info@izmeriteld.ru

Принцип работы РФА ПРИЗМА-ЭКО

Анализатор ПРИЗМА представляет собой рентгенофлуоресцентный спектрометр, основанный на принципе измерения 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 возбуждения используется рентгеновская трубка.

Расчет массовой доли анализируемых элементов основан на зависимости интенсивности излучения от его массовой доли в пробе.



Заказчики комплекса ПРИЗМА-ЭКО

- ✓ СЛО «Россия» (Президентский авиаотряд);
- ✓ Управление экологии МО РФ;
- ✓ Управление экологии Балтийского флота ВМФ РФ;
- ✓ Центр «АНТИСТИХИЯ» МЧС РФ;
- ✓ Центральная аналитическая лаборатория МЧС (Москва);
- ✓ Лаборатории полигонов Плесецк, Красный Бор;
- ✓ Лаборатория Варандейского терминала ОАО «Газпром»;
- ✓ Лаборатория «Волга-Урал НИПИ Газ» (Оренбург);
- ✓ Российский университет дружбы народов (РУДН);
- ✓ Российская таможенная академия;
- ✓ Российский государственный университет им. Иммануила Канта (г. Калининград);
- ✓ Специнспекция Калужского комитета по экологии.



Измерительные
комплексы

Торговый дом

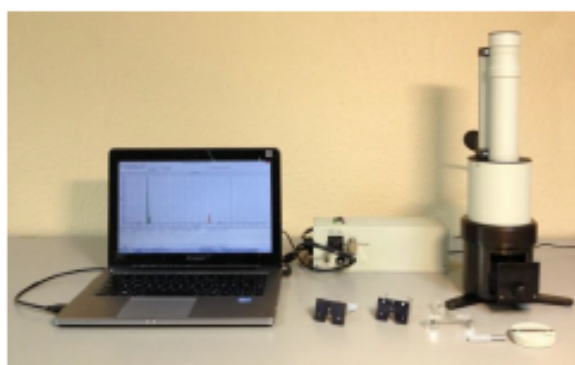
8 (495) 204-18-45

сайт: izmeriteld.ru почта: info@izmeriteld.ru

Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Диапазон атомных номеров определяемых химических элементов:	Z=20(Ca)...94(Pu)
Одновременно определяемые химические элементы	кальций, титан, ванадий, хром, марганец, железо, кобальт, никель, медь, цинк, молибден, серебро, олово, вольфрам, ртуть, свинец, висмут, селен, кадмий, мышьяк
Пределы обнаружения химических элементов на фильтрах:	
- нижний, мкг, не более	1,0
- верхний, мкг, не менее	5000
Относительная погрешность определения содержания элементов (в зависимости от материала образца, элемента и его содержания в образце), %	0,1—10
Время установления рабочего режима, мин., не более:	5
Время определения содержания химических элементов (выбирается оператором, программно не ограничено), с	от 30 до 300
Масса, кг:	
- анализатора	12
- малой камеры измерения	3
Габаритные размеры, мм:	
- датчика	350×Ø100
- анализатора	440×160×325
Мощность эквивалентной дозы в условиях нормальной эксплуатации анализатора, в любой доступной точке на расстоянии 0,1 метра от поверхности анализатора, мкЗв/ч, не более:	1,0

Анализатор полностью освобожден от радиационного контроля и надзора — при эксплуатации не требуется специального разрешения (лицензии) Роспотребнадзора.



**Измерительные
комплексы**
Торговый дом

8 (495) 204-18-45

сайт: izmeriteld.ru почта: info@izmeriteld.ru

Методическое обеспечение



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 (взамен ПНД Ф 16.1.9-98)



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



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 (взамен ПНД Ф 14.1.2:4.133-98)

ЛПКН 01.00.00.000 МП

Методика поверки.

Показатели* качества методики анализа по воде ФР.1.31.2009.05409

Концентрация, мг/дм³ (доверительная вероятность P=0,95)

Определяемый компонент	Диапазон определяемых содержаний	Предел повторяемости (сходимости), г (n=3)	Значение критического диапазона для n=6, P=0,95 CR _{0,95(6)}	Предел внутрилабораторной прецизионности, R _в	Показатель точности (границы, в которых находится погрешность), ±Δ	Границы относительной погрешности ± δ, %
Hg ²⁺	0,005 – 0,010	0,407 \bar{x}_3	0,495 \bar{x}_6	0,515 \bar{X}_7	0,350 \bar{X}	35
	0,011 – 0,10	0,113 \bar{x}_3	0,137 \bar{x}_6	0,143 \bar{X}_7	0,100 \bar{X}	10
Cr ³⁺ , Mn ²⁺ , Fe ³⁺ , Co ²⁺ , Ni ²⁺ , Cu ²⁺ , Zn ²⁺ , Pb ²⁺ , Bi ²⁺	0,005 – 0,010	0,562 \bar{x}_3	0,685 \bar{x}_6	0,714 \bar{X}_7	0,500 \bar{X}	50
	0,011 – 0,10	0,280 \bar{x}_3	0,342 \bar{x}_6	0,358 \bar{X}_7	0,250 \bar{X}	25

*)
 \bar{X} – результат анализа при расчете показателя точности ±Δ;

\bar{x}_3 – среднее арифметическое трех результатов единичных определений при расчете предела повторяемости, г.

\bar{x}_6 – среднее арифметическое шести результатов единичных определений при расчете значения критического диапазона CR_{0,95(6)};

\bar{X}_7 – среднее арифметическое сравниваемых величин для расчета предела внутрилабораторной прецизионности R_в.



Измерительные
комплексы

Торговый дом

8 (495) 204-18-45

сайт: izmeriteld.ru почта: info@izmeriteld.ru

Показатели* качества методики анализа по почве ФР.1.31.2009.05410

Массовая доля, 10^{-4} % (мг/кг) (доверительная вероятность $P=0,95$)

Определяемый компонент	Диапазон определяемых содержаний	Предел повторяемости (сходимости), г ($n=3$)	Значение критического диапазона для $n=6, P=0,95$ $CR_{0,95}$	Предел внутрिलाбораторной прецизионности, R_{α}	Показатель точности (границы, в которых находится погрешность), $\pm\Delta$
Хром	От 6 до 15	$0,41 \cdot \bar{x}_3$	$0,52 \bar{x}_6$	$0,57 \cdot \bar{X}_T$	$0,4 \cdot \bar{X}$
	св. 15 до 30	$0,33 \bar{x}_3$	$0,40 \bar{x}_6$	$0,43 \cdot \bar{X}_T$	$0,3 \cdot \bar{X}$
Ртуть	От 5 до 10	$0,41 \cdot \bar{x}_3$	$0,52 \bar{x}_6$	$0,57 \cdot \bar{X}_T$	$0,4 \cdot \bar{X}$
	св. 10 до 50	$0,33 \bar{x}_3$	$0,40 \bar{x}_6$	$0,43 \cdot \bar{X}_T$	$0,3 \cdot \bar{X}$
Марганец	От 60 до 175	$0,41 \cdot \bar{x}_3$	$0,52 \bar{x}_6$	$0,57 \cdot \bar{X}_T$	$0,4 \cdot \bar{X}$
	св. 175 до 2000	$0,39 \bar{x}_3$	$0,48 \bar{x}_6$	$0,43 \cdot \bar{X}_T$	$0,3 \cdot \bar{X}$
Кобальт	От 5 до 12,5	$0,41 \cdot \bar{x}_3$	$0,52 \bar{x}_6$	$0,57 \cdot \bar{X}_T$	$0,4 \cdot \bar{X}$
	св. 12,5 до 25	$0,33 \bar{x}_3$	$0,40 \bar{x}_6$	$0,50 \cdot \bar{X}_T$	$0,35 \cdot \bar{X}$
Никель	От 4 до 10	$0,41 \cdot \bar{x}_3$	$0,52 \bar{x}_6$	$0,57 \cdot \bar{X}_T$	$0,4 \cdot \bar{X}$
	св. 10 до 20	$0,33 \bar{x}_3$	$0,40 \bar{x}_6$	$0,43 \cdot \bar{X}_T$	$0,3 \cdot \bar{X}$
Медь	От 3 до 10	$0,41 \cdot \bar{x}_3$	$0,52 \bar{x}_6$	$0,57 \cdot \bar{X}_T$	$0,4 \cdot \bar{X}$
	св. 10 до 15	$0,33 \bar{x}_3$	$0,40 \bar{x}_6$	$0,43 \cdot \bar{X}_T$	$0,3 \cdot \bar{X}$
Свинец	От 6 до 15	$0,41 \cdot \bar{x}_3$	$0,52 \bar{x}_6$	$0,57 \cdot \bar{X}_T$	$0,4 \cdot \bar{X}$
	св. 15 до 30	$0,33 \bar{x}_3$	$0,40 \bar{x}_6$	$0,43 \cdot \bar{X}_T$	$0,3 \cdot \bar{X}$
Цинк	От 23 до 50	$0,41 \cdot \bar{x}_3$	$0,52 \bar{x}_6$	$0,57 \cdot \bar{X}_T$	$0,4 \cdot \bar{X}$
	св. 50 до 115	$0,33 \bar{x}_3$	$0,40 \bar{x}_6$	$0,43 \cdot \bar{X}_T$	$0,3 \cdot \bar{X}$

Показатели качества методики анализа по воздуху ФР.1.31.2010.06903

(доверительная вероятность $P=0,95$)

Определяемые элементы	Диапазон определяемых концентраций, мг/м ³	Минимальное содержание компонента на фильтре $m_{\text{фильтр}}$, мкг/см ²	
Хром, марганец, железо, кобальт, никель, медь, цинк, галлий, германий, мышьяк, селен, бром, рубидий, стронций, ртуть, галлий, свинец, висмут, вольфрам	от 0,002 до 50,0	1,5	
Ванадий, цирконий, ниобий, молибден	от 0,003 до 50,0	2,0	
Титан, технеций, серебро, кадмий, индий, олово, сурьма	от 0,007 до 50,0	4,0	
Кальций, скандий, теллур, йод, цезий, барий	от 0,01 до 50,0	6,0	
Другие элементы, кроме перечисленных, в диапазоне от кальция до америция	от 0,02 до 50,0	10,0	
Диапазон определяемых содержаний, мг/м ³	Предел повторяемости \bar{g} для четырех результатов, единичных определений, мг/м ³	Показатель точности (границы, в которых находится погрешность), $\pm\Delta$, мг/м ³	Относительная погрешность, δ , %
Во всем диапазоне от кальция до америция	$0,36 \bar{c}_{\text{повт}}$	$0,25 \bar{c}$	25

$\bar{c}_{\text{повт}}$ - среднее арифметическое четырех результатов единичных определений, полученных при анализе одного фильтра, \bar{c} - результат анализа



Измерительные комплексы

Торговый дом

8 (495) 204-18-45

сайт: izmeriteltd.ru почта: info@izmeriteltd.ru