

# Портативный рентгенофлуоресцентный анализатор *МетЭксперт*

Анализатор элементного состава  
веществ и материалов



Анализатор «МетЭксперт» предназначен для измерения массовой доли химических элементов в металлах и сплавах, в том числе алюминиевых, магниевых, нержавеющей, конструкционных, специальных и изделий на их основе, в соответствии с аттестованными методиками выполнения измерений, а также для идентификации химических элементов от **натрия (Z=11)** до **амерция (Z=95)** в веществах, находящихся в твердом, порошкообразном и жидком состоянии и применяется при таможенном контроле, пробирном надзоре, в аналитических лабораториях промышленных пред-

приятий и научно-исследовательских учреждений.

Кроме того, анализатор предназначен для использования при таможенном оформлении и таможенном контроле отходов, перемещаемых через таможенную границу Российской Федерации, реализуя требования Постановления Правительства РФ от 17.07.2003 №442 «О трансграничном перемещении отходов» и других нормативных актов Российского законодательства в части, касающейся трансграничного перемещения отходов (в т.ч. опасных).

## Принцип работы ПРФА «МетЭксперт»

Анализатор 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. При расчете используется безэталонный вариант метода фундаментальных параметров.

Анализатор выполнен в виде моноблока и предназначен для работы в полевых и цеховых условиях, а также стационарно в лаборатории.

Анализатор имеет специализированное программное обеспечение, позволяющее управлять рентгеновским излучателем и спектрометром, накапливать и сохранять информацию, проводить калибровку прибора, создавать библиотеки образцовых сплавов, производить расчет результатов измерения и выводить их на монитор компьютера.



## Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Диапазон атомных номеров определяемых химических элементов:	Z=11(Na)...95(Am)
Количество определяемых химических элементов (поиск и идентификация), в том числе одновременно:	80 (Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Ru, Rh, Pd, Ag, Cd, In, Sn, Sb, Te, I, Cs, Ba, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Hf, Ta, W, Re, Os, Ir, Pt, Au, Hg, Tl, Pb, Bi, Po, At, Ac, Fr, Ra, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am)
Порог обнаружения элементов, массовая доля, %, не более:	
- Na, Mg, Al, Si	0,2
- от P до Mo	0,02
- от Ag до Am	0,05
Абсолютная погрешность измерения в режиме «Все элементы», массовая доля, %, в диапазонах измерения:	
- От 0,2 до 1,0 % включительно	± 0,10
- Свыше 1,0 до 10,0 % включительно	± 0,50
- Свыше 10,0 до 100,0 %	± 0,70
Абсолютная погрешность измерения в режиме «Никельсодержащие и нержавеющие стали» (Ti, V, Cr, Mn, Co, Ni, Mo, W), массовая доля, %, в диапазонах измерения:	
- От 1,0 до 40,0 вкл.	± 0,50
- Свыше 40,0 до 80,0 вкл	± 0,70
Время установления рабочего режима, мин., не более:	5
Время измерения (выбирается оператором в зависимости от вида образца или анализируемой площади), сек.:	от 5 до 300
Потребляемая мощность, не более, ВА:	35
Время непрерывной автономной работы со штатным комплектом аккумуляторных батарей, час, не менее:	8
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
Рабочий диапазон температур, °С:	-35...45
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм:	200×95×260
Масса, кг, не более:	2,0



Комплект ПРФА «МетЭксперт»



Тара для транспортировки  
— герметичный ударопрочный кейс

## Методическая документация



### ФР.1.31.2008.05156

Методика количественного химического анализа.

Определение массовой доли магния, железа, цинка, кремния, титана, марганца, никеля, хрома, свинца, меди и циркония в сплавах на основе алюминия и магния рентгенофлуоресцентным методом на анализаторе рентгенофлуоресцентном портативном МетЭксперт



### ФР.1.31.2008.05157

Методика количественного химического анализа.

Определение массовой доли титана, ванадия, хрома, марганца, кобальта, никеля, молибдена и вольфрама в легированных сталях рентгенофлуоресцентным методом на анализаторе рентгенофлуоресцентном портативном МетЭксперт



### ФР.1.31.2008.05155

Методика количественного химического анализа.

Определение массовой доли драгоценных металлов в сплавах на основе золота, серебра, платины и палладия рентгенофлуоресцентным методом на анализаторе рентгенофлуоресцентном портативном МетЭксперт

### Методические рекомендации

по применению портативного рентгенофлуоресцентного анализатора (ПРФА) «МетЭксперт» в технологии таможенного контроля металлов, сплавов и металлосодержащих объектов

**Дополнительное программное обеспечение  
ПРФА «МетЭксперт»  
(комплектуется по запросу)**

<p><b>ПМК «Заслон»</b> Контроль опасных отходов</p>	<p>Программно-методический комплекс (ПМК) «Заслон» предназначен для использования при таможенном оформлении и таможенном контроле отходов, перемещаемых через границу Российской Федерации в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 17.07.2003 №442 «О трансграничном перемещении отходов».</p>
<p><b>ПМ «АКТЭС»</b> Определение кодов ТН ВЭД</p>	<p>Автоматизированный определитель соответствия товаров кодам ТН ВЭД по их элементному составу. Предназначен для установки на портативные рентгенофлуоресцентные анализаторы серии «МетЭксперт». ПМ «АКТЭС» позволяет автоматически определять принадлежность образца металлопродукции к конкретной подпозиции (субпозиции, группе) ТН ВЭД на основе данных о его элементном составе, полученных в результате рентгенофлуоресцентного анализа.</p>
<p><b>GetGrade</b> Электронный идентификатор марок сталей и сплавов</p>	<p>Информационно-справочная программа, интегрированная с программным обеспечением ПРФА «МетЭксперт» и содержащая информацию о более чем 190 тыс. марок сталей и цветных сплавов 34 стран мира. Предназначена для поиска марки стали или цветного сплава по химическому составу, определенному с помощью анализатора МетЭксперт.</p>
<p><b>MS Office</b></p>	<p>Реализует возможность экспорта данных из рабочей программы в Word, Excel для протоколирования результатов анализа и составления отчетов.</p>
<p><b>Программно-методический комплекс дистанционной проверки</b></p>	<p>Программно-методический комплекс для проведения <u>дистанционной</u> проверки и технического обслуживания с использованием интернет технологий</p>



## Комплект поставки ПРФА «МетЭксперт»

№ п.п.	Наименование изделия	Кол-во
<b>1</b>	<b>Портативный рентгенофлуоресцентный анализатор (ПРФА) «МетЭксперт», ТУ 6943-014-29095820-07, ЛПКН 14.00.00.000 ТУ, в том числе:</b>	<b>1 компл.</b>
1.1.	Малогабаритный моноблочный источник рентгеновского излучения РИ-30.1	1 шт.
1.2.	Комплекс спектрометрический АБЛК.412138.404	1 шт.
1.3.	Блок связи со встроенным контроллером	1 шт.
1.4.	Планшетный ПК в чехле с предустановленными ОС Windows, специализированным программным обеспечением «МетЭксперт».	1 комп.
1.5.	Блок аккумуляторных батарей	1 компл.
1.6.	USB-Флэш накопитель с дистрибутивом программного обеспечения «МетЭксперт»	1 шт.
1.7.	Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей ЗИП-О ЛПКН 14.00.00.000 ЗИ (Состав ЗИП приведен ниже)	1 шт.
1.8.	Манипулятор мышь	1 шт.
1.9.	Кoffer для анализатора «МетЭксперт»	1 компл.
<b>2.</b>	<b>Эксплуатационная документация, в том числе:</b>	
2.1.	Ведомость эксплуатационных документов ЛПКН 14.00.00.000 ЭД	1 шт.
2.2.	Формуляр ЛПКН 14.00.00.000 ФО, включая Протокол дозиметрического контроля и Свидетельство о первичной поверке.	1 шт.
2.3.	Руководство пользователя ЛПКН 14.00.00.000 РП	1 шт.
2.4.	Руководство по эксплуатации ЛПКН 14.00.00.000 РЭ	1 шт.
2.5.	Ведомость ЗИП-О ЛПКН 14.00.00.000 ЗИ	1 шт.
2.6.	“ГСИ. Портативный рентгенофлуоресцентный анализатор МетЭксперт. Методика поверки”. ЛПКН 14.00.00.000 МП	1 шт.
2.7.	Методическая документация (методики выполнения измерений и методические рекомендации)	1 компл.
2.8.	Комплект разрешительной документации (копии лицензий, сертификатов, сан.-эпид. заключений и т.д.).	1 компл.
<b>3.</b>	<b>Тара ЛПКН 14.05.00.000 (пластиковый кейс для транспортировки)</b>	<b>1 шт.</b>

### Состав ЗИП-О

№ п.п.	Наименование (инструмента, принадлежности, материала)	Кол-во
1.	Дополнительная аккумуляторная батарея для ПРФА	1
2.	Блок питания ПРФА	1
3.	Зарядное устройство для аккумуляторной батареи ПРФА	1
4.	Блок питания (сетевой) для планшетного компьютера	1
5.	Калибровочный колпак	1
6.	Комплект специальных ключей для ПРФА (2 спецключа)	1 компл.
7.	Кювета для сыпучих и жидких образцов	2
8.	Пленка майларовая.	1,0 м
9.	Защитный металлический колпак для безопасного анализа мелких образцов и проволоки с системой полного экранирования образца.	1 компл.
10.	Набор государственных стандартных образцов (ГСО)	1 компл.