



2234

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Государственный научный метрологический центр

ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об аттестации методики выполнения измерений

№ 223.1.01.06.133/2008

Методика выполнения измерений массовых концентраций алюминия, бария, бериллия, ванадия,
наименование измеряемой величины; объектажелеза, кадмия, кобальта, лития, марганца, меди, молибдена, мышьяка, никеля, олова, свинца,
и метода измеренийселена, серебра, стронция, титана, хрома, цинка в природных и сточных водах методом атомно-
абсорбционной спектроскопии с использованием атомно-абсорбционного спектрометра с

электротермической атомизацией «МГА-915»,

разработанная ООО «ЛЮМЭКС-МАРКЕТИНГ»,

наименование организации (предприятия), разработавшей МВИ

аттестована в соответствии с ГОСТ Р 8.563.

Аттестация осуществлена по результатам метрологической экспертизы материалов

по разработке методики выполнения измерений

вид работ: метрологическая экспертиза материалов по разработке МВИ, теоретическое или экспериментальное исследование МВИ, другие
виды работ

В результате аттестации установлено, что МВИ соответствует предъявляемым к ней метрологическим требованиям и обладает следующими основными метрологическими характеристиками, приведенными в приложении.

Приложение: метрологические характеристики МВИ на 1 листе

Зам. директора по научной работе

С.В. Медведевских

Зав. лабораторией

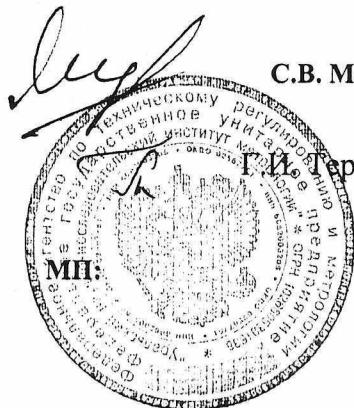
Г.И. Серентьев

Дата выдачи:

05.12.2008 г.

Срок действия:

05.12.2013 г.



Приложение к свидетельству № 223.1.01.06.133 / 2008 об аттестации методики выполнения измерений массовых концентраций алюминия, бария, бериллия, ванадия, железа, кадмия, кобальта, лития, марганца, меди, молибдена, мышьяка, никеля, олова, свинца, селена, серебра, стронция, титана, хрома, цинка в природных и сточных водах методом атомно-абсорбционной спектроскопии с использованием атомно-абсорбционного спектрометра с электротермической атомизацией «МГА-915» (М 01-46-2008)

1 Наименования определяемых элементов, диапазоны измерений с учетом разбавления

Диапазон измерений, мг/дм ³	Наименование элемента	Диапазон измерений, мг/дм ³	Наименование элемента
Алюминий	От 0,02 до 10 включ.	Молибден	От 0,001 до 0,4 включ.
Барий ¹	От 0,025 до 8 включ.	Мышьяк ²	От 0,005 до 1 включ.
Бериллий	От 0,0001 до 0,005 включ.	Никель	От 0,005 до 1 включ.
Ванадий	От 0,01 до 1 включ.	Олово	От 0,02 до 0,2 включ.
Железо (372 нм)	От 0,05 до 10 включ.	Свинец	От 0,002 до 1 включ.
Кадмий	От 0,0001 до 0,02 включ.	Селен	От 0,002 до 0,2 включ.
Кобальт	От 0,0005 до 1 включ.	Серебро	От 0,005 до 0,5 включ.
Литий ¹	От 0,001 до 0,3 включ.	Стронций	От 0,001 до 70 включ.
Марганец	От 0,002 до 1 включ.	Титан	От 0,02 до 1 включ.
Медь	От 0,0005 до 1 включ.	Хром	От 0,005 до 1 включ.
Цинк (213,9 нм)	От 0,005 до 0,1 включ.	Цинк (307,6 нм)	От 0,1 до 10 включ.

П р и м е ч а н и я.

1 Реализуется только на спектрометрах модификации МГА-915МД.

2 Указанные в пунктах 2 и 3 настоящего приложения значения метрологических характеристик достигаются только на спектрометрах модификаций МГА-915М, МГА-915МД и МГА-915 с заводскими номерами 201 и далее. Приборы с меньшими заводскими номерами должны быть модернизированы.

2 Диапазон измерений, значения показателей точности, повторяемости и воспроизводимости

Диапазон измерений, мг/дм ³	Показатель повторяемости (относительное значение средне-квадратического отклонения повторяемости), σ_r , %	Показатель воспроизводимости (относительное значение средне-квадратического отклонения воспроизводимости при $n=1$), σ_R , %	Показатель воспроизводимости (относительное значение средне-квадратического отклонения воспроизводимости при $n=2$), $\sigma_{R\bar{x}}$, %	Показатель точности* (границы относительной погрешности при вероятности $P=0.95$ и $n=1$), $\pm \delta$, %	Показатель точности† (границы относительной погрешности при вероятности $P=0.95$ и $n=2$), $\pm \delta_x$, %
Барий, бериллий, ванадий, кадмий, кобальт, литий, марганец, молибден, мышьяк, никель, свинец, серебро, стронций, хром					
От 0,0001 до 0,001 включ.	14	20	17	40	34
Св. 0,001 до 0,01 включ.	10	15	13	30	26
Св. 0,01 до 0,1 включ.	8	12	10	24	20
Св. 0,1	6	10	8	20	16
Медь, селен					
От 0,0005 до 0,005 включ.	17	25	21	50	42
Св. 0,005 до 0,05 включ.	12	17	15	34	30
Св. 0,05	6	10	8	20	16
Алюминий, железо, олово, титан					
От 0,02 до 0,1 включ.	10	15	13	30	26
Св. 0,1	6	10	8	20	16
Цинк					
От 0,005 до 0,05 включ.	15	20	17	40	34
Св. 0,05 до 0,5 включ.	10	14	12	28	24
Св. 0,5	6	10	8	20	16

П р и м е ч а н и е - n - количество результатов параллельных определений, необходимых для получения окончательного результата измерений

* Соответствует относительной расширенной неопределенности с коэффициентом охвата $k=2$

† Соответствует относительной расширенной неопределенности с коэффициентом охвата $k=2$

3 Диапазон измерений, значения пределов повторяемости, воспроизводимости и критической разности при вероятности $P=0,95$

Диапазон измерений, мг/дм ³	Предел повторяемости (относительное значение допускаемого расхождения между двумя результатами параллельных определений), r, %	Предел воспроизводимости (относительное значение допускаемого расхождения между двумя единичными результатами измерений, полученными в разных лабораториях при $n_1 = n_2 = 1$), R, %	Критическая разность (относительное значение допускаемого расхождения между двумя средними арифметическими результатами измерений, полученными в разных лабораториях при $n_1 = n_2 = 2$), $CD_{0,95}$
Барий, бериллий, ванадий, кадмий, кобальт, литий, марганец, молибден, мышьяк, никель, свинец, серебро, стронций, хром			
От 0,0001 до 0,001 включ.	39	56	48
Св. 0,001 до 0,01 включ.	28	42	36
Св. 0,01 до 0,1 включ.	22	34	28
Св. 0,1	17	28	22
Медь, селен			
От 0,0005 до 0,005 включ.	48	70	59
Св. 0,005 до 0,05 включ.	34	48	42
Св. 0,05	17	28	22
Алюминий, железо, олово, титан			
От 0,02 до 0,1 включ.	28	42	36
Св. 0,1	17	28	22
Цинк			
От 0,005 до 0,05 включ.	42	56	48
Св. 0,05 до 0,5 включ.	28	39	34
Св. 0,5	17	28	22
Примечание - n_1 - количество результатов параллельных определений, полученных в первой лаборатории; n_2 - количество результатов параллельных определений, полученных во второй лаборатории.			

3 Контроль стабильности результатов измерений, получаемых в условиях повторяемости и промежуточной (внутрилабораторной) прецизионности, организуют и проводят в соответствии с ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002. Периодичность получения результатов контрольных процедур и формы их регистрации приводят в документах лаборатории, устанавливающих порядок и содержание работ по организации методов контроля стабильности результатов измерений в пределах лаборатории.

Старший научный сотрудник
лаборатории 223
ФГУП «УНИИМ»

Позеркина

О.В.Кочергина

КОПИЯ ВЕРНА

24 АВГ 2011

подпись:

