

КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



COMMITTEE FOR STANDARDIZATION,
METROLOGY AND CERTIFICATION
UNDER COUNCIL OF MINISTERS
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENT

АННУЛИРОВАН



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

3416

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL:

01 декабря 2009 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения НТК по метрологии (протокол № 06-2005 от 30 июня 2005 г.) утвержден тип

анализаторы ртути РА-915+,

ООО "ЛЮМЭКС", г. Санкт-Петербург, Российская Федерация (RU),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 09 1201 05** и допущен к применению в Республике Беларусь с 18 октября 2000 года.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Председатель Комитета

В.Н. Корешков
30 июня 2005 г.



Продлен до

" " 20__ г.

Председатель Комитета

В.Н. Корешков
" " 20__ г.

1001 06-05 от 30.06.2005
Синяков

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя

ФГУП СИ «ВНИИМ им.
Д.И.Менделеева»



В.С. Александров

2004 года

Анализаторы ртути РА-915+	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № 18 795-99
---------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-951-20506233-99.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы ртути РА-915+ (далее - анализаторы) предназначены для измерений массовой концентрации паров ртути в атмосферном воздухе, воздухе жилых и производственных помещений в полевых и лабораторных условиях.

Анализаторы могут использоваться для непрерывного измерения массовой концентрации паров ртути в воздухе с движущегося носителя (автомобиль, вертолет, речное или морское судно), а также в носимом варианте.

Анализаторы применяются при решении экологических задач, поиске рудных и газонефтяных месторождений, контроле технологических процессов, в производственной санитарии и научных исследованиях.

Совместно с приставками анализаторы могут применяться для определения содержания ртути в пробах питьевых, природных и сточных вод, почв, пищевых продуктов и продовольственного сырья, биосредах, углеводородном сырье и продуктах его переработки в соответствии с аттестованными в установленном порядке методиками выполнения измерений.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия анализаторов основан на дифференциальном атомно-абсорбционном способе измерения концентрации паров ртути, который реализуется с помощью зеемановской модуляционной поляризационной спектроскопии с высокочастотной модуляцией.

Источник излучения помещен в постоянное магнитное поле, под действием которого резонансная линия ртути с длиной волны 254 нм расщепляется на ряд зеемановских компонент. При определенном значении магнитного поля часть компонент остается в области максимального поглощения ртути и является аналитической линией, а другая часть, выходящая за пределы контура поглощения, выполняет роль линии сравнения. Разделение этих линий во времени происходит с помощью поляризационного модулятора. При появлении атомов ртути происходит поглощение резонансного излучения на длине волны аналитической линии, что вызывает появление разностного сигнала, пропорционального концентрации анализируемых атомов.

Конструктивно анализатор выполнен в виде моноблока. Источник излучения, помещенный в зазор между полюсными наконечниками постоянного магнита, возбуждается высокочастотным генератором. Излучение последовательно проходит через поляризационный модулятор, управляемый драйвером модулятора, многоходовую кювету, одноходовую кювету и регистрируется фотодетектором. Сигнал с фотодетектора поступает на блок электронной обработки сигнала, где происходит выделение сигнала на частоте модуляции и формирование аналитического сигнала. После аналого-цифрового преобразования сигналы поступают во встроенную микроЭВМ, в которой происходит конечная обработка данных.

Управление процессом измерения в анализаторе осуществляется от внутреннего контроллера или персонального компьютера с помощью специального программного комплекса RA915P.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений массовой концентрации паров ртути в воздухе, нг/м ³	от 20 до 20000
Номинальная цена единицы наименьшего разряда, нг/м ³	1
Число разрядов индикатора	5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности, δ_0 , %	± 20
Предел допускаемой вариации показаний анализатора в долях от δ_0	0,5
Предел допускаемого значения среднего квадратического отклонения (СКО) нулевого сигнала, нг/м ³	2
Дрейф нулевого сигнала анализаторов за 5 минут, нг/м ³ , не более	2
Время установления показаний, с, не более	20
Объемный расход анализируемого воздуха, дм ³ /мин, не менее	10
Объемный расход воздуха на выходе газовой системы анализатора при перекрытом входе, дм ³ /мин, не более	0,3
Предел допускаемого изменения показаний за 8 ч в долях от δ_0	0,5
Коэффициент поглощения паров ртути встроенным сорбционным фильтром, %, не менее	98

Предел допускаемой дополнительной погрешности, обусловленной изменением температуры окружающего воздуха в пределах рабочего диапазона на каждые 10 °С, в долях от δ_0	0,5
Предел допускаемой дополнительной погрешности, обусловленной изменением напряжения питания в пределах от 198 до 242 В, в долях от δ_0	0,1
Предел допускаемой дополнительной погрешности, обусловленной изменением атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа на каждые 3,3 кПа, в долях от δ_0	0,2
Предел допускаемой дополнительной погрешности, обусловленной влиянием вибрации частотой от 10 до 80 Гц и амплитудой 0,35 мм ниже частоты перехода и амплитудой ускорения для частоты выше частоты перехода до 5g, в долях от δ_0	0,2
Предел допускаемой дополнительной погрешности, обусловленной влиянием внешнего переменного магнитного поля промышленной частоты напряженностью до 400 А/м, в долях от δ_0	0,2
Предел допускаемой дополнительной погрешности, обусловленной отклонением анализаторов от нормального рабочего положения на угол до 90°, в долях от δ_0	0,2
Потребляемая мощность, Вт, не более	40
Время прогрева, мин, не более	20
Габаритные размеры составных частей анализаторов, мм, не более:	
базового блока	470*220*110
блока индикации и управления	135*80*20
блока питания	120*70*90
Масса составных частей анализатора, кг, не более:	
базового блока	7,5
блока индикации	0,3
блока питания	0,6
Показатели надежности	
средняя наработка на отказ, ч, не менее	2500
полный средний срок службы, лет, не менее	5
Условия эксплуатации анализаторов:	
температура окружающей среды, °С	1 ... 40
атмосферное давление, кПа	84 ... 106,7
относительная влажность воздуха при температуре 35°С, %, не более	95
Питание анализаторов от:	
встроенной аккумуляторной батареи напряжением 6 В;	
внешнего источника питания постоянного тока напряжением 12 ± 2 В;	
сети переменного тока напряжением 220 ± 22 В частотой 50 ± 1 Гц.	

Содержание неизмеряемых компонентов в анализируемой газовой смеси, мг/м³, не более:

окись углерода (CO)	40
сероводород (H ₂ S) -	100
двуокись азота (NO ₂)	100
окись азота (NO)	90
двуокись серы (SO ₂)	10
аммиак (NH ₃)	30
бензол	1

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус анализатора и титульный лист руководства по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки анализаторов входят изделия и документация, перечисленные в таблице.

Таблица

Наименование	Количество
Базовый блок	1
Блок индикации и управления	1
Блок питания (для работы от сети переменного тока)	1
Паспорт анализатора	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1
Упаковочная тара (сумка)	1
Кабель блока индикации	1
Программное обеспечение	По дополнительному заказу
Интерфейсный кабель (для подключения анализатора к компьютеру)	По дополнительному заказу
Кабель для подключения анализатора к бортовой сети автомобиля	По дополнительному заказу
Одноходовая аналитическая кювета	По дополнительному заказу
Комплект ЗИП в составе:	
шланг воздухозаборный	1
фильтр пылезащитный внешний	1
фильтры противопылевые	Набор
фильтр акустический	1
фильтр сорбционный	1
ключ для сорбционного фильтра	1

ПОВЕРКА

Поверка анализаторов производится в соответствии с методикой поверки «Анализатор ртути РА-915+. Методика поверки. МП 4215-951-20506233-2004», утвержденной ФГУ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в ноябре 2004 г.

Основные средства поверки:

генератор паров ртути ГПР-2 с номинальными значениями массовой концентрации ртути на выходе $(1,0 \pm 0,5) \cdot 10^{-3}$; $(10 \pm 2) \cdot 10^{-3}$ и $(17 \pm 3) \cdot 10^{-3}$ и пределом допускаемой основной относительной погрешности $\pm 10\%$ (Госреестр СИ 20695-00);

государственный стандартный образец состава водных растворов ртути ГСО 7263-96 (массовая концентрация 1 мг/см^3 , погрешности аттестованного значения $\pm 1\%$);

ротаметр для измерения объемного расхода воздуха и газов от 0,2 до $1,0 \text{ дм}^3/\text{мин}$ с пределом допускаемой основной приведенной погрешности $\pm 7\%$, например модель 679 типа ротаметр 1 (Госреестр СИ 8684-82);

ротаметр для измерения объемного расхода воздуха и газов от 1 до $10 \text{ дм}^3/\text{мин}$ с пределом допускаемой основной приведенной погрешности $\pm 4\%$, например модель 679 типа ротаметр 10 (Госреестр СИ 8684-82);

ротаметр для измерения объемного расхода воздуха и газов от 1 до $20 \text{ дм}^3/\text{мин}$ с пределом допускаемой основной приведенной погрешности $\pm 5\%$, например модель 679 типа ротаметр 20 (Госреестр СИ 8684-82);

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 50760-95 Анализаторы газов и аэрозолей для контроля атмосферного воздуха. Общие технические условия.

ТУ 4215-951-20506233-99. Анализаторы ртути РА-915+. Технические условия

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип анализаторов ртути РА-915+ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель – ООО «ЛЮМЭКС», 190005 Санкт-Петербург, Московский пр., д.19, тел.: (812)315-15-17, факс (812)316-65-38, E-mail lumex@lumex.ru.

Руководитель научно – исследовательского отдела государственных эталонов в области физико-химических измерений ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

Л.А. Конопелько Л.А. Конопелько

Научный сотрудник
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

И.Б.Максакова

Директор ООО «ЛЮМЭКС»

