

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
ООО «Люмэкс-Маркетинг»

  
Майорова Н.А.  
« 19 » 09 2009 г.

ФБУ «Тюменский ЦСМ»


СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП «ВНИИМ им.  
Д.И. Менделеева»

  
Ханов Н.И.  
« 20 » 2009 г.

**АНАЛИЗАТОРЫ РТУТИ  
модификаций РА-915+ и РА-915М**

**Методика поверки  
В0100-00-00-00-00 МП  
Взамен МП 4215-951-20506233-2004**

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

  
Л.А. Конопелько  
Научный сотрудник  
ГЦИ СИ ВНИИМ им. Д.И. Менделеева

  
И.Б. Максакова

**КОПИЯ**  
ФБУ «Тюменский ЦСМ»  
Подразделение  
ФХИ  
Дата поступления документа  
08.06.2015г.

Санкт-Петербург  
2009



Настоящая методика поверки распространяется на анализаторы ртути модификаций РА-915+ и РА-915М и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверки.

Межповерочный интервал - 1 год.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

Содержание и последовательность выполнения работ по поверке анализаторов ртути модификаций РА-915+ и РА-915М должны соответствовать пунктам табл.1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Проведение операций	
		Первичная поверка	Периодическая поверка
Внешний осмотр	6.1	Да	Да
Опробование	6.2		
Проверка объемного расхода воздуха на входе анализатора	6.2.1	Да	Да
Проверка герметичности газового тракта	6.2.2	Да	Да
Проверка работоспособности анализатора	6.2.3	Да	Да
Определение среднего квадратического отклонения (СКО) нулевого сигнала анализатора	6.2.4	Да	Да
Проверка соотношения выходных сигналов в многоходовой и одноходовой кювете с использованием генератора паров ртути ГПР-2	6.2.5	Да	Нет
Определение метрологических характеристик	6.3		
Определение основной относительной погрешности	6.3.1	Да	Да

При получении отрицательных результатов по одному из пунктов поверка прекращается.

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны применяться образцовые средства измерений, вспомогательные устройства, реактивы и материалы, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики	Наименование образцового средства измерений или вспомогательного средства поверки; метрологические или основные технические характеристики. Номер документа, регламентирующего технические требования к средству
1	2
4.1	Термометр лабораторный ТЛ-4, ГОСТ 28498-90, диапазон измерений (0-50)°С, цена деления 0,5 °С Психрометр аспирационный М-34-М, ТУ 52.07(ГРПИ 405.132.001)-92, диапазон измерений относительной влажности 10 - 100 % Барометр-анероид БАММ-1, ТУ 25-11.1513-79
5.4, 5.5	Пипетки градуированные 2-го класса точности вместимостью 2, 5 см <sup>3</sup> по ГОСТ 29227-91 Колбы мерные 2-го класса точности вместимостью 100 и 200 см <sup>3</sup> по ГОСТ 1770-74 Весы лабораторные общего назначения среднего класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 или 210 г и ценой деления 0,01 г по ГОСТ 24104-2001, любой марки Мерный цилиндр вместимостью 100 см <sup>3</sup> ГОСТ 1770-74 Колбы конические термостойкие вместимостью 200 или 250 и 1000 см <sup>3</sup> по ГОСТ 25336-82 Хлорид олова 2-х водный, ч.д.а. или х.ч. по ТУ 6-09-5384-88 Вода дистиллированная ГОСТ 6709-72 Кислота серная, х.ч. по ГОСТ 4204-77 Азотная кислота, х.ч. по ГОСТ 4461-77 или ос.ч. по ГОСТ 11125-84 Бихромат калия (K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> ), х.ч. по ГОСТ 4220-75 Плитка бытовая электрическая по ГОСТ 14919-83

Продолжение табл.2

1	2
6.2.1, 6.2.5	Ротаметр для измерения объемного расхода воздуха и газов от 1 до 10 дм <sup>3</sup> /мин, модель 679 типа ротаметр 10 с пределом основной допускаемой приведенной погрешности ± 4 % от верхнего предела измерений ТУ 64-1-0801-256-80
5.6, 6.2.1, 6.2.5, 6.3	Ротаметр для измерения объемного расхода воздуха от 0,2 до 1,0 дм <sup>3</sup> /мин, модель 679 типа ротаметр 1 с пределом основной допускаемой приведенной погрешности ± 7 %. ТУ 64-1-0801-256-80
6.2.5, 6.3	Государственный стандартный образец состава раствора ионов ртути ГСО 7263-96 (1 мг/см <sup>3</sup> ), погрешность аттестованного значения ± 1%
5.6, 6.3	Дозатор пипеточный ДПВ-1-1000-5000 ТУ 9452-001-3318998-95, дозируемый объем 1 ... 5 см <sup>3</sup> , относительная систематическая ПГ ± (2,0 ... 0,5) %, СКО случайной погрешности (0,7... 0,3)%
5.6, 6.2.5, 6.3	Приставка РП-91 952.00.00.00.00 РЭ
6.2.1, 6.3	Трубки силиконовые медицинские внутренний диаметр 4 мм – 1м, 10 мм – 0,4 м. ТУ 6-01-1196-79. Зажим для эластичных трубок. ТУ 64-1-2201-76.
6.2.5	Генератор паров ртути ГПР-2 ТУ 4276-014-01422944-99, предел допускаемой относительной погрешности ± 10 %. Массовая концентрация ртути в воздухе на выходе: $(1,0 \pm 0,5) \cdot 10^{-3}$ ; $(10 \pm 2) \cdot 10^{-3}$ и $(17 \pm 3) \cdot 10^{-3}$ мг/м <sup>3</sup>

2.2 Все применяемые средства измерений должны быть поверены в установленном порядке и иметь действующие свидетельства о поверке. Средства измерений и стандартные образцы могут быть заменены аналогичными, обеспечивающими требуемую точность и пределы измерений, а вспомогательное оборудование, химические реактивы и материалы – обладающими аналогичными или лучшими техническими характеристиками.

### 3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки анализаторов модификаций РА-915+ и РА-915М необходимо соблюдать требования безопасности работы в химической лаборатории, а также требования следующих документов:

«Санитарные правила при работе со ртутью и ее соединениями и приборами с ртутным заполнением»: № 4607-88 от 04.04.88;

«Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ Р М-016-2001.

### 4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды ( $20 \pm 5$ )°С;
- относительная влажность воздуха не более 80%;
- атмосферное давление от 96 до 105 кПа;
- напряжение сети питания должно быть ( $220 \pm 22$ ) В частотой ( $50 \pm 1$ ) Гц. Не допускается наличие бросков напряжения сети или отключение питания любой длительности во время поверки; если напряжение сети не удовлетворяет этому условию, то поверку анализатора следует проводить, используя для питания встроенные аккумуляторные батареи;
- воздух в помещении не должен содержать паров вредных веществ выше установленных ПДК по ГОСТ 12.1.005-88, а паров ртути - не выше 300 нг/м<sup>3</sup>.

4.2 Анализаторы должны предъявляться на поверку после проведения технического обслуживания в соответствии с руководством по эксплуатации 951.00.00.00.00 РЭ (далее РЭ).

### 5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Перед проведением поверки необходимо изучить руководство по эксплуатации анализаторов, а также руководство по эксплуатации приставки РП-91 (далее РЭп), руководство по эксплуатации генератора паров ртути ГПР-2 и настоящую методику, и обеспе-

чить выполнение условий поверки и требований техники безопасности.

5.2 Подготовить средства поверки, перечисленные в разделе 2.

5.3 Проверить пригодность встроенного сорбционного фильтра в соответствии с Руководством по эксплуатации и при необходимости заменить его.

5.4 Приготовление вспомогательных растворов

*5.4.1 Подготовка лабораторной посуды*

5.4.1.1 Вновь поступившую посуду, в том числе реакционные сосуды (барботеры приставки РП-91), вымыть горячей водой, затем горячим раствором азотной кислоты (1:1). После этого тщательно, не менее 5 раз, ополоснуть дистиллированной водой.

5.4.1.2 Для приготовления поверочных растворов должен быть выделен специальный комплект чистой мерной химической посуды, причем каждая мерная колба должна использоваться исключительно для приготовления растворов одной и той же концентрации. Мерные колбы и пробки должны иметь соответствующую маркировку и храниться в закрытом виде в свободном от следов ртути месте отдельно от остальной химической посуды.

5.4.1.3 После использования реакционные сосуды промывают дистиллированной водой, однако при получении сомнительных результатов (высокая холостая проба по п.5.6, расхождение между результатами двух параллельных наблюдений, превышающее допустимое значение по п.6.3.5), необходимо промыть сосуды горячим раствором азотной кислоты, как описано выше, а при повторении неудовлетворительных результатов – заново приготовить растворы.

5.4.1.4 Для отбора каждого из растворов необходимо иметь свой цилиндр или пипетку, которые должны быть соответствующим образом промаркированы. При использовании дозатора для каждого раствора необходимо иметь свой сменный наконечник.

#### 5.4.2 Приготовление 4 %-го раствора бихромата калия

Навеску 4,0 г бихромата калия поместить в коническую колбу и растворить в 96 см<sup>3</sup> дистиллированной воды. Раствор следует хранить в стеклянном сосуде из темного стекла с притертой пробкой или завинчивающейся крышкой. Срок хранения – 6 мес.

#### 5.4.3 Приготовление раствора разбавления

50 см<sup>3</sup> концентрированной азотной кислоты поместить в коническую колбу вместимостью 1000 см<sup>3</sup>, добавить 5 см<sup>3</sup> 4 %-ного раствора бихромата калия (п.5.5.2), довести дистиллированной водой до 1000 см<sup>3</sup> и перемешать. Раствор следует хранить в стеклянном сосуде из темного стекла с притертой пробкой или завинчивающейся крышкой. Срок хранения – 3 мес.

*Примечание* - Содержание ртути в растворе разбавления не должно превышать 0,2 мкг/дм<sup>3</sup>. Проверка проводится по п.5.6.

#### 5.4.4 Приготовление восстановительного раствора (раствор дихлорида олова концентрации 100 г/дм<sup>3</sup>)

В термостойкую колбу вместимостью 200 (250) см<sup>3</sup> с нанесенной отметкой 200 см<sup>3</sup> поместить 100 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, осторожно добавить 30 см<sup>3</sup> концентрированной серной кислоты, после охлаждения раствора внести 20 г дихлорида олова. Нагреть на плитке до полного растворения дихлорида олова и после охлаждения разбавить дистиллированной водой до 200 см<sup>3</sup>. Срок хранения в холодильнике – 14 дней.

### 5.5 Приготовление поверочных растворов

5.5.1 Для приготовления поверочных растворов используются государственные стандартные образцы состава раствора ионов ртути массовой концентрации ртути  $C_1 = 1,00 \text{ г/дм}^3$

#### 5.5.2 Приготовление раствора ртути массовой концентрации $C_2 = 10,0 \text{ мг/дм}^3$

Вскрыть ампулу со стандартным образцом. При помощи градуированной пипетки отобрать 2 см<sup>3</sup> раствора массовой концентрации ртути 1,00 г/дм<sup>3</sup> по п.5.5.1, перенести в мерную колбу вместимо-



стью  $200 \text{ см}^3$ , в которую предварительно внести  $50 \text{ см}^3$  раствора разбавления. Объем раствора довести до метки раствором разбавления. Содержимое колбы тщательно перемешать. Срок хранения раствора в холодильнике – 6 мес.

*5.5.3 Приготовление раствора ртути массовой концентрации  $C_3 = 200 \text{ мкг/дм}^3$*

В мерную колбу вместимостью  $100 \text{ см}^3$  поместить  $50 \text{ см}^3$  раствора разбавления. Отобрать  $2 \text{ см}^3$  раствора ртути массовой концентрации  $10 \text{ мг/дм}^3$  по п.5.5.2 и перенести в мерную колбу.

Объем раствора довести до метки раствором разбавления. Содержимое колбы тщательно перемешать. Срок хранения раствора в холодильнике – 1 мес.

*5.5.4 Приготовление раствора ртути массовой концентрации  $C_4 = 100 \text{ мкг/дм}^3$*

В мерную колбу вместимостью  $200 \text{ см}^3$  поместить  $50 \text{ см}^3$  раствора разбавления. Отобрать  $2 \text{ см}^3$  раствора ртути массовой концентрации  $10 \text{ мг/дм}^3$  по п.5.5.2 и перенести в мерную колбу.

Объем раствора довести до метки раствором разбавления. Содержимое колбы тщательно перемешать. Срок хранения раствора в холодильнике – 1 мес.

*5.5.5 Приготовление раствора ртути массовой концентрации  $C_5 = 10,0 \text{ мкг/дм}^3$*

В мерную колбу вместимостью  $100 \text{ см}^3$  поместить  $50 \text{ см}^3$  раствора разбавления. Отобрать  $5 \text{ см}^3$  раствора ртути массовой концентрации  $200 \text{ мкг/дм}^3$  по п.5.5.3 и перенести в мерную колбу.

Объем раствора довести до метки раствором разбавления. Содержимое колбы тщательно перемешать. Срок хранения раствора в холодильнике – 10 дней.

5.6 Проверка чистоты реактивов

5.6.1 Подготовить приставку РП-91 к работе с одноходовой кюветой и провести контроль ее работоспособности в соответствии с Руководством по эксплуатации. Установить и поддерживать в процессе контроля чистоты реактивов расход воздуха 1 дм<sup>3</sup>/мин.

5.6.2 Подготовить анализатор к работе с одноходовой кюветой и прогреть его в течение 20 мин. Запустить программное обеспечение к анализатору.

5.6.3 Ввести дозатором в реакционный сосуд 4 см<sup>3</sup> восстановительного раствора (п.5.4.4). Выждать не менее 20 секунд для определения базовой линии.

5.6.4 Включить интегрирование аналитического сигнала и сразу ввести дозатором в реакционный сосуд 5,0 см<sup>3</sup> раствора разбавления. После возвращения аналитического сигнала на базовую линию завершить интегрирование и зарегистрировать величину выходного сигнала анализатора ( $Y_{xn}$ )<sub>1</sub>. Слить отработанный раствор и тщательно ополоснуть реакционный сосуд 20 см<sup>3</sup> дистиллированной воды.

5.6.5 Повторить операции по п.п.5.6.3 - 5.6.4 и зафиксировать соответствующее значение выходного сигнала ( $Y_{xn}$ )<sub>2</sub>.

5.6.6 Рассчитать среднее значение выходного сигнала холостой пробы по формуле (1):

$$\bar{Y}_{xn} = \frac{(Y_{xn})_1 + (Y_{xn})_2}{2}. \quad (1)$$

5.7 Значение среднего выходного сигнала холостой пробы не должно превышать величину  $\bar{Y}_{xn} \leq 400$ . В противном случае необходимо проверить чистоту реакционных сосудов и/или сменить реактивы, используемые для приготовления раствора разбавления, и заново его приготовить.

## 6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 6.1 Внешний осмотр

6.1.1 Проверить комплектность анализатора в соответствии с РЭ.

6.1.2 Убедиться в отсутствии механических повреждений органов управления и корпуса анализатора.

## 6.2 Опробование

### 6.2.1 Проверка объемного расхода воздуха на входе в анализатор

6.2.1.1 Подготовить анализатор к работе и включить его. К входному отверстию анализатора подключить при помощи силиконовой трубки ротаметр типа 10 и измерить объемный расход воздуха.

6.2.1.2 Результаты проверки считают положительными, если объемный расход воздуха не менее  $10 \text{ дм}^3/\text{мин}$ .

П р и м е ч а н и е - При подключении ротаметра не допускается использование штуцеров, вызывающих уменьшение объемного расхода воздуха вследствие сопротивления потоку.

### 6.2.2 Проверка герметичности газового тракта

6.2.2.1 Вставить во входное и выходное отверстия анализатора соответствующие штуцера. Соединить штуцер, установленный в выходное отверстие анализатора, с ротаметром типа 1 силиконовой трубкой. На штуцер, установленный во входное отверстие, надеть силиконовую трубку и пережать ее зажимом. Измерить объемный расход воздуха в течение 1 мин.

6.2.2.2 Результаты опробования считают положительными, если измеренный объемный расход воздуха не выше  $0,3 \text{ дм}^3/\text{мин}$ .

### 6.2.3 Проверка работоспособности анализатора

Проверка работоспособности анализатора проводится при помощи встроенной контрольной кюветы в соответствии с Руководством по эксплуатации.

### 6.2.4 Определение среднего квадратического отклонения (СКО) нулевого сигнала анализатора

6.2.4.1 После проверки работоспособности анализатора подготавливают анализатор к работе с многоходовой кюветой.

6.2.4.2 Запускают программное обеспечение к анализатору. В газовый тракт вводят сорбционный фильтр и начинают регистрацию выходного сигнала анализатора. Через 1 мин проводят операцию установки нуля.

6.2.4.3 Через 1 мин регистрируют среднее арифметическое значение и СКО нулевого сигнала анализатора, используя программное обеспечение.

6.2.4.4 Результаты опробования считают положительными, если СКО нулевого сигнала анализатора не превышает  $2 \text{ нг/м}^3$ .

*6.2.5 Проверка соотношения выходных сигналов в многоходовой и одноходовой кювете с использованием генератора паров ртути ГПР-2*

6.2.5.1 Подготовить генератор паров ртути ГПР-2 к работе в режиме создания поверочной газовой смеси (далее - ПГС) № 3 и выдержать в этом режиме в течение 45 мин до начала измерений.

6.2.5.2 Подготовить анализатор ртути к работе с одноходовой кюветой. Запустить программное обеспечение к анализатору.

6.2.5.3 Подготовить приставку РП-91 к работе, проверить ее работоспособность и при помощи силиконового шланга соединить выходной штуцер анализатора с входом ротаметра типа 1, входящего в состав приставки РП-91. Выход ротаметра соединить с входным штуцером побудителя расхода приставки РП-91 через сорбционный фильтр приставки. При проведении измерений реакционные сосуды не используются.

6.2.5.4 Выключить побудитель расхода воздуха анализатора и включить побудитель расхода приставки РП-91. Подключить при помощи силиконового шланга выход генератора ГПР-2 к входному штуцеру одноходовой кюветы анализатора. Установить и поддерживать в процессе измерений объемный расход воздуха  $1 \text{ дм}^3/\text{мин}$ .

6.2.5.5 Используя программное обеспечение к анализатору, через 30 с после установления расхода воздуха, начать регистрацию массовой концентрации ртути в одноходовой кювете. Через 60 с зарегистрировать среднее значение массовой концентрации ртути в одноходовой кювете за время накопления 60 с ( $C_0$ ,  $\text{нг/м}^3$ ).

6.2.5.6 Отключить выход генератора ГПР-2 от входа анализатора и продолжать прокачку воздуха не менее 2 мин, затем остановить побудитель расхода приставки.

6.2.5.7 Повторить операции по п.п.6.2.5.3 - 6.2.5.6 с использованием многоходовой кюветы, заменив ротаметр типа 1 на ротаметр типа 10. Скорость прокачки установить и поддерживать равной 4 дм<sup>3</sup>/мин. Зарегистрировать среднее значение массовой концентрации ртути в многоходовой кювете за время накопления 60 с ( $C_m$ , нг/м<sup>3</sup>).

6.2.5.8 Рассчитать соотношение сигналов в много- и одноходовой кювете,  $K$ , по формуле (2):

$$K = \frac{C_m \cdot V_m}{C_o \cdot V_o}, \quad (2)$$

где  $u_o$  – объемный расход воздуха в одноходовой кювете (1 дм<sup>3</sup>/мин);

$\bar{u}_m$  – объемный расход воздуха в многоходовой кювете (4 дм<sup>3</sup>/мин).

6.2.5.9 Анализатор считается выдержавшим опробование, если значение  $K$  составляет  $144 \pm 30$ .

### 6.3 Определение основной относительной погрешности анализаторов

6.3.1 Определение основной относительной погрешности анализатора проводится в начале, середине и конце диапазона измерений (точки 1, 2, 3 по табл.3 соответственно) путем дозирования в одноходовую кювету анализатора поверочных растворов ртути массовая концентрация которых и объем дозирования указаны в таблице 3.

6.3.2 Подготовить приставку РП-91 к работе с одноходовой кюветой. Установить и поддерживать в процессе измерений объемный расход воздуха 1 дм<sup>3</sup>/мин.

Таблица 3

Поверяемая точка диапазона измерений	Концентрация поверочного раствора, мкг/дм <sup>3</sup>	Объем раствора, см <sup>3</sup>	Масса дозируемой ртути, нг	Коэффициент пересчета	Действительное значение выходного сигнала $Y_d$
--------------------------------------	--	---------------------------------	----------------------------	-----------------------	---

1	10,0	5	50	415,8	20800
2	100	5	500	415,8	208000
3	200	5	1000	415,8	416000

Примечание – Коэффициент пересчета равен  $1/(K \cdot u_0)$ , где  $K$  – соотношение оптических длин одно- и многоходовой кювет;  $u_0$  – объемный расход воздуха ( $u_0 = 1 \text{ дм}^3/\text{мин} = 0,0000167 \text{ м}^3/\text{с}$ ).

6.3.3 Ввести дозатором в реакционный сосуд  $4 \text{ см}^3$  восстановительного раствора (п.5.4.4). Выждать не менее 20 секунд для определения базовой линии.

6.3.4 Включить интегрирование аналитического сигнала и сразу ввести дозатором в реакционный сосуд  $5,0 \text{ см}^3$  поверочного раствора ртути (табл.3), начиная с более низкой концентрации. После возвращения аналитического сигнала на базовую линию завершить интегрирование и зарегистрировать значение интеграла  $(Y_{\text{изм}})_1$ . Слить отработанный раствор и ополоснуть реакционный сосуд  $20 \text{ см}^3$  дистиллированной воды.

6.3.5 Повторить операции по п.п.6.3.3 - 6.3.4 и зафиксировать соответствующее значение  $(Y_{\text{изм}})_2$  и рассчитать среднее значение выходного сигнала  $\bar{Y}_{\text{изм}}$  и размах  $r_{\text{изм}}$ , %, по формулам (3) и (4):

$$\bar{Y}_{\text{изм}} = \frac{(Y_{\text{изм}})_1 + (Y_{\text{изм}})_2}{2} \quad (3)$$

$$r_{\text{изм}} = 2 \times \frac{|(Y_{\text{изм}})_1 - (Y_{\text{изм}})_2|}{(Y_{\text{изм}})_1 + (Y_{\text{изм}})_2} \times 100\% \quad (4)$$

Если величина  $r_{\text{изм}}$  превышает 10 %, повторить измерения начиная с п.6.3.3.

6.3.6 Повторить операции по п.п.6.3.3 - 6.3.5 с остальными поверочными растворами.

*Примечания*

1. Допускается использовать в качестве значения выходного сигнала для поверочного раствора массовой концентрации ртути  $10 \text{ мкг}/\text{дм}^3$  значение, полученное по п.5.5.5.

2. Рекомендуется использовать два реакционных сосуда: один для раствора разбавления и поверочного раствора массовой концентрации ртути

10 мкг/дм<sup>3</sup>, а второй для поверочных растворов массовой концентрации ртути 100 и 200 мкг/дм<sup>3</sup>.

6.3.7 Рассчитать значение основной относительной погрешности ( $\delta_0$ , %) в каждой точке поверки по формуле (5):

$$\delta_0 = 100 \times \frac{|\bar{Y}_{\text{изм}} - Y_{\text{д}}|}{Y_{\text{д}}} \quad (5)$$

где  $Y_{\text{д}}$  – действительное значение выходного сигнала анализатора (табл.3);

$\bar{Y}_{\text{изм}}$  – измеренное значение выходного сигнала анализатора.

6.3.8 Результаты поверки считаются положительными, если в каждой точке поверки  $|\delta_0|$  не превышает 20%.

## 7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 При проведении поверки оформляется протокол поверки (Приложение А). Положительные результаты поверки оформляются свидетельством о поверке установленной формы.

7.2 Анализатор, прошедший поверку с положительными результатами, признается годным и допускается к дальнейшему использованию.

7.3 Анализатор, не прошедший поверку, к эксплуатации не допускается и на него выдается извещение о непригодности.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)  
**ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ**

**ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ**

Анализатора ртути модификации PA-915+ или PA-915M

Зав. номер \_\_\_\_\_

Дата поверки \_\_\_\_\_

Условия поверки:

температура окружающей среды, °С \_\_\_\_\_

атмосферное давление, кПа \_\_\_\_\_

относительная влажность, % \_\_\_\_\_

Средства поверки: \_\_\_\_\_

Результаты поверки

1. Результаты внешнего осмотра \_\_\_\_\_

2. Опробование \_\_\_\_\_

3. Определение метрологических характеристик

Наименование метрологической характеристики	Масса ртути, нг	Действительное значение выходного сигнала $Y_D$	Значение, полученное при поверке	Допускаемое значение, %
Определение основной относительной погрешности	50	20800	$\bar{Y}_{изм} =$ $\delta_o =$ %	20 %
	500	208000	$\bar{Y}_{изм} =$ $\delta_o =$ %	20 %
	1000	416000	$\bar{Y}_{изм} =$ $\delta_o =$ %	20 %

Результаты поверки: \_\_\_\_\_

(годен, забракован – указать причину непригодности)

На основании результатов поверки выдано свидетельство о поверке (извещение о непригодности) № \_\_\_\_\_

Поверитель: \_\_\_\_\_