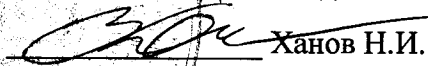


УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП

"ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"

  
Ханов Н.И.

"15" октября 2010 г.

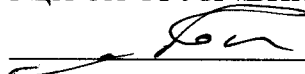
Аспираторы воздуха автоматические одноканальные АВА 1

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

№ МП 242-1072-2010

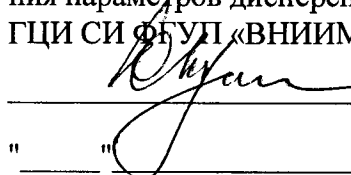
*н.р.29895-11*

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

  
Л.А.Конопелько

" " 2010 г.

Руководитель лаборатории государственных эталонов и научных исследований в области измерения параметров дисперсных сред  
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

  
Ю.А.Кустиков

" " 2010 г.

Инженер  
ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"

  
Д.А.Власов

Настоящий документ устанавливает методы и средства первичной и периодической поверки аспираторов воздуха автоматических одноканальных АВА 1 (далее – аспиратор).

Межповерочный интервал - 1 год.

## 1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1.

| № п/п | Наименование операции                     | Номер пункта МП | Обязательность операции при проведении поверки |               |
|-------|---|-----------------|--|---------------|
|       |   |                 | Первичной                                      | Периодической |
| 1.    | Внешний осмотр                            | п.б.1.          | Да   | Да            |
| 2.    | Опробование                               | п.б.2.          | Да   | Да            |
| 3.    | Определение метрологических характеристик | п.б.3.          | Да   | Да            |

1.2. Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

## 2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2.

| Номер пункта МП | Наименование средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к СИ, основные технические и (или) метрологические характеристики |
|-----------------|--|
| 4.1             | Термометр лабораторный ТЛ-4, ГОСТ 28498-90, диапазон измерений (0 - 50) °С, цена деления 0,1 °С  |
| 4.1             | Барометр-анероид М-98, ТУ 25-11-1316-76, предел допускаемой погрешности ± 0,8 мм диапазона измерений (610-790) мм. рт. ст.   |
| 4.1             | Психрометр аспирационный МБ-4М, ГОСТ 6353-52, диапазон измерений относительной влажности (10 – 100) %  |
| 6.3             | Счетчик газовый Delta G10, (№ 13839-09 в Госреестре СИ), диапазон измерений расхода газа (0,5 - 16,0) м <sup>3</sup> /ч, относительная погрешность ± 2,0 %   |
| 6.3             | Секундомер СОСпр (№ 11519-06 в Госреестре СИ), класс точности 3  |

2.2. Допускается применение других средств измерений, класс точности и характеристики которых не хуже указанных.

2.3. Средства измерений, указанные в таблице, должны быть поверены в установленном порядке и иметь не просроченные свидетельства о поверке.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности, изложенные в НД на аспиратор, а также требования правил техники безопасности при работе с напряжением до 250 В.

#### 4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды ( $20 \pm 5$ ) °С;
- атмосферное давление от 90,6 до 104,8 кПа;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %
- пары кислот и щелочей, вибрация и тряска – отсутствуют.

#### 5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- поверяемый аспиратор должен быть подготовлен к работе в соответствии с НД на него;
- поверяемый аспиратор должен быть выдержан в помещении при температуре, соответствующей условиям поверки, не менее 8 часов. В случае, если прибор находился при температуре ниже 0 °С, время выдержки должно быть не менее 24 часов
- подготовить к работе средства поверки, перечисленные в табл. 2, по прилагаемым к ним эксплуатационным документам.

#### 6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1. Внешний осмотр

6.1.1. При внешнем осмотре должно быть установлено отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность аспиратора.

6.1.2. Аспиратор должен иметь комплектность, маркировку в соответствии с требованиями НД.

6.1.3. Аспиратор должен иметь исправные органы управления и настройки.

Аспиратор считается выдержавшим внешний осмотр удовлетворительно, если он соответствует перечисленным выше требованиям.

6.2. Опробование

6.2.1. Подсоединить штекер питания аспиратора к сети переменного тока (для АВА 1-150-01С, АВА 1-150-02С, АВА 1-150-01СП, АВА 1-150-02СП) или к источнику постоянного напряжения (для АВА 1-120-01А, АВА 1-120-02А).

6.2.2. Установить переключатель СЕТЬ в положение ВКЛ

6.2.3. Повернуть ручку ВРЕМЯ ОТБОРА МИН вправо до 30 мин.

6.2.4. Установить стрелку напоромера на деление 300 Па при помощи ручки РАСХОД.

6.2.5. Заглушить входной штуцер измерительного канала.

6.2.6. Следить за показаниями напоромера.

6.2.7. Результаты опробования считаются положительными, если в течение 5 с перемещение стрелки напоромера не превышает 2 деления шкалы от нулевого значения. В противном случае дальнейшая поверка прекращается и на аспиратор оформляется извещение о непригодности к применению.

6.3. Определение метрологических характеристик

6.3.1. Определение относительной погрешности в рабочем диапазоне измерений

6.3.1.1. Собрать газовую схему в соответствии с рис.1 приложения А настоящей методики.

6.3.1.2. К входному штуцеру счётчика Delta G10 (2) подсоединить фильтродержатель с фильтром АФА-ВП-20 и подложкой (1).

6.3.1.3. Выходной штуцер счётчика Delta G10 соединяют с входным штуцером газового счётчика аспиратора (3) с помощью силиконовой трубки ( $D_{\text{внутр}}$  12мм, толщина стенки 3мм), так, чтобы силиконовая трубка не имела перегибов и заломов.

- 6.3.1.4. Включить aspirator (перевести переключатель СЕТЬ в положение ВКЛ).
- 6.3.1.5. Повернуть ручку ВРЕМЯ ОТБОРА МИН вправо до 30 мин.
- 6.3.1.6. Устанавливают ручкой РАСХОД стрелку напоромера (дифманометра-напоромера) на деление соответствующее давлению 150 Па.
- 6.3.1.7. Выключить aspirator (перевести переключатель СЕТЬ в положение ВЫКЛ).
- 6.3.1.8. Снять начальные показания газового счетчика Delta G10 ( $V_{C1}$ ,  $\text{дм}^3$ ) и начальные показания газового счетчика aspirатора ( $V_{A1}$ ,  $\text{дм}^3$ ).
- 6.3.1.9. Одновременно включить aspirator и запустить секундомер.
- 6.3.1.10. Через 5 мин выключить aspirator.
- 6.3.1.11. Снять показания ( $V_{C2}$ ,  $\text{дм}^3$ ) с газового счетчика Delta G10, и показания газового счетчика aspirатора ( $V_{A2}$ ,  $\text{дм}^3$ ).
- 6.3.1.12. Рассчитать действительное значение объема газа, измеренного газовым счетчиком Delta G10 ( $V_C$ ,  $\text{дм}^3$ ) по формуле:

$$V_C = V_{C2} - V_{C1} \quad (1a)^*$$

где:  $V_{C1}$  – показания счётчика до начала отбора,  $\text{дм}^3$   
 $V_{C2}$  – показания счётчика по окончании отбора,  $\text{дм}^3$

- 6.3.1.13. Рассчитать значение объема газа, измеренного газовым счетчиком aspirатора ( $V_A$ ,  $\text{дм}^3$ ) по формуле:

$$V_A = V_{A2} - V_{A1} \quad (16)^*$$

где:  $V_{A1}$  – показания счётчика aspirатора до начала отбора,  $\text{дм}^3$   
 $V_{A2}$  – показания счётчика aspirатора по окончании отбора,  $\text{дм}^3$

- 6.3.1.14. Вычислить относительную погрешность aspirатора  $\delta$ , % по формуле:

$$\delta = \frac{V_A - V_C}{V_C} \times 100 \quad (2)$$

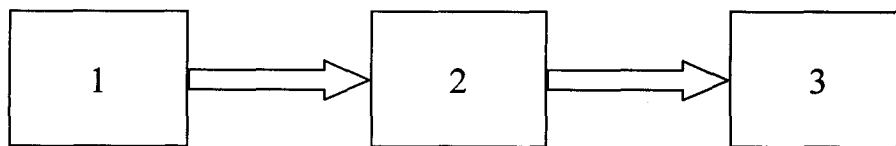
- 6.3.1.15. Включить aspirator.
- 6.3.1.16. Установить ручкой РАСХОД стрелку напоромера на деление соответствующее давлению 300 Па.
- 6.3.1.17. Выполнить п. 6.3.1.7 – 6.3.1.14.
- 6.3.1.18. Включить aspirator.
- 6.3.1.19. Установить ручкой РАСХОД стрелку напоромера на деление соответствующее давлению 450 Па.
- 6.3.1.20. Выполнить п. 6.3.1.7 – 6.3.1.14.
- Aspirator считается прошедшим поверку, если относительная погрешность  $\delta$  для каждого устанавливаемого значения давления напоромера не превышает  $\pm 5\%$ . В противном случае на пробоотборник оформляется извещение о непригодности к применению.

\* Примечание: в формулах (1a) и (16) объём не приводят к нормальным условиям, т.к. в формуле (2) коэффициенты приведения сокращаются (измерения проводятся в одинаковых климатических условиях).

## **7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ**

- 7.1. Результаты проверки вносят в протокол, форма которого приведена в Приложении Б.
- 7.2. Аспиратор, удовлетворяющий требованиям настоящей методики, признается годным и на него выдается свидетельство о поверке установленной формы или ставится клеймо поверителя в паспорте на прибор.
- 7.3. Аспиратор, не удовлетворяющий требованиям настоящей методики, к дальнейшей эксплуатации не допускается и на него выдается извещение о непригодности.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)



*1 - фильтродержатель с фильтром АФА-ВП-20 и подложкой;  
2 - газовый счётчик Delta G10; 3 - аспиратор АВА 1.*

Рис.1. Схема подключения оборудования для проведения поверки аспираторов воздуха автоматических одноканальных АВА 1

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
(рекомендуемое)

**ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ**  
**аспиратора воздуха автоматического одноканального АВА 1**

Поверка прибора осуществляется в соответствии с документом «Аспираторы воздуха автоматические одноканальные АВА 1. Методика поверки МП 242-1072-2010»

Название модификации \_\_\_\_\_

Зав. № \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Условия поверки: температура окружающего воздуха \_\_\_\_\_ °С;  
атмосферное давление \_\_\_\_\_ кПа;  
относительная влажность \_\_\_\_\_ %.

**СВЕДЕНИЯ О СРЕДСТВАХ ПОВЕРКИ**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ**

1. Результаты внешнего осмотра \_\_\_\_\_
2. Результаты опробования \_\_\_\_\_
3. Результаты определения метрологических характеристик \_\_\_\_\_

| № п/п | Объем газа по показаниям газового счетчика Delta G10 V <sub>C</sub> , дм <sup>3</sup> | Объем газа по показаниям счетчика аспиратора V <sub>A</sub> , дм <sup>3</sup> | Относительная погрешность $\delta$ , % |
|-------|---|---|--|
| 1.    |   |   |  |
| 2.    |   |   |  |
| 3.    |   |   |  |

Заключение \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_

Дата поверки \_\_\_\_\_