

УТВЕРЖДАЮ



Руководитель ГЦИ СИ ФГУП

"ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"

Ханов Н.И.

«31 мая 2012 г.

## Измерители запыленности стационарные ИЗСТ-01

### МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

№ МП 242-1345-2012

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

Л.А.Конопелько

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

Ю.А.Кустиков

Ведущий научный сотрудник  
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

Д. Н. Козлов

Санкт-Петербург  
2012

Настоящий документ устанавливает методику первичной и периодической поверок измерителей запыленности «ИЗСТ-01» (далее – измерители).

Интервал между поверками - 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 документа по поверке	Обязательность операции при проведении поверки	
			Первичной	Периодической
1	Внешний осмотр	п.6.1.	Да	Да
2	Подтверждение соответствия про- граммного обеспечения	п.6.2.	Да	Да
3	Опробование	п.6.3.	Да	Да
4	Определение метрологических харак- теристик	п.6.4.	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	Измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп» по ТУ 43- 1110 – 002 -18446736-05, диапазон измерений относительной влажности от 3 до 98 %, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 3\%$ , диапазон измерений температуры от минус 10 °C до 50 °C, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,2\%$ , диапазон измерений давления в воздухе от 80 до 110 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,13$ кПа
6.4	Рабочий эталон единицы массовой концентрации частиц в аэродисперсных средах РЭ 164-1-2011, диапазон воспроизводимых значений массовой концентрации аэрозоля 0,02–1500 мг/м <sup>3</sup> , пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 10\%$ , в составе: - высокоточный радиоизотопный измеритель массовой концентрации аэрозоля ДАСТ-1-Э (№ 35822-07 в Госреестре СИ); - аэрозольная камера для создания тестового аэрозоля, ШДЕК 418313.010; - генератор аэрозоля шnekовый, ШДЕК 418.313.012
6.4	Пыль инертная по ГОСТ Р 51569-2000 «Пыль инертная. Технические условия»

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 измеритель, 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  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ ;
- атмосферное давление от 90,6 до 104,8 кПа;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- контроль нулевых показаний измерителей должен производиться, избегая попадания прямых солнечных лучей на фотоприемник;
- пары кислот и щелочей, вибрация и тряска – отсутствуют.

### **5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ**

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

- поверяемый измеритель должен быть подготовлен к работе в соответствии с НД на него;
- поверяемый измеритель должен быть выдержан в помещении при температуре, соответствующей условиям поверки, не менее 8 часов. В случае, если прибор находился при температуре ниже  $0^\circ\text{C}$ , время выдержки должно быть не менее 24 часов.

5.2. Подготовить к работе рабочий эталон единицы массовой концентрации частиц в аэродисперсных средах РЭ 164-1-2011 в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

5.3. Бункер генератора аэрозоля, входящего в состав рабочего эталона, должен быть заполнен инертной пылью в соответствии с техническими требованиями на генератор.

5.4. Произвести кратковременное включение испытательного оборудования и убедиться в его работоспособности.

### **6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

#### **6.1. Внешний осмотр**

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

6.1.2. Измеритель должен иметь комплектность и маркировку в соответствии с требованиями ТД.

6.1.3. Убедиться в наличии и сохранности пломбы предприятия-изготовителя на корпусе прибора.

6.1.4. Измеритель должен иметь исправные органы управления.

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

#### **6.2. Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО)**

6.2.1. Включить измеритель ИЗСТ-01, подав электрическое питание на клеммы в соответствии с документом ИЗСТ-01 000.001.РЭ. После включения на дисплее прибора должны последовательно появиться надписи: версия и контрольная сумма ПО.

Результат подтверждения соответствия программного обеспечения считается положительным, если надписи, индицируемые на дисплее измерителя, соответствуют требованиям Руководства по эксплуатации ИЗСТ-01 000.001.РЭ.

### 6.3. Опробование

6.3.1. Подключить измеритель к сети постоянного тока напряжением 12 В.

6.3.2. Включить измеритель в соответствии с РЭ.

6.3.3. Снять показания измерителя.

Результаты опробования считаются положительными, если показания не измерителя не превышают значение 1,0 мг/м<sup>3</sup>. В случае превышения указанного значения дальнейшая поверка прекращается и на измеритель оформляется извещение о непригодности к применению.

### 6.4. Определение метрологических характеристик

#### 6.4.1. Определение приведенной погрешности

6.4.1.1. Удалить с измерителя наклейку с надписью «Снять защитную наклейку после подачи электропитания на датчик».

6.4.1.2. Поместить измеритель в аэрозольную камеру.

6.4.1.3. Продуть камеру чистым воздухом.

6.4.1.4. Создать в камере массовую концентрацию в диапазоне от 40 до 50 мг/м<sup>3</sup>.

6.4.1.5. Включить анализатор пыли «ДАСТ – 1 – Э» в режим измерений.

6.4.1.6. Снять показания измерителя  $N_i$ , мг/м<sup>3</sup>.

6.4.1.7. После окончания цикла измерений снять показания анализатора пыли «ДАСТ – 1 – Э»  $C$ , мг/м<sup>3</sup>.

6.4.1.8. Вычислить приведенную погрешность измерителя  $\gamma$  по формуле:

$$\gamma = \frac{N_i - C}{100} 100, \% \quad (6.1.)$$

Приведенная погрешность измерителя не должна превышать  $\pm 20\%$ .

#### 6.4.2 Определение относительной погрешности

6.4.2.1. Выполнить п.п. 6.4.1.2 – 6.4.1.7, последовательно создавая в статической камере массовые концентрации в следующих диапазонах: от 240 до 260 мг/м<sup>3</sup>, от 1000 до 1100 мг/м<sup>3</sup>.

6.4.2.2. Вычислить относительную погрешность измерителя  $\delta$  по формуле:

$$\delta = \frac{N_i - C}{C} 100, \% \quad (6.2.)$$

Относительная погрешность поверяемого измерителя не должна превышать  $\pm 20\%$ .

## 7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1. Результаты поверки вносят в протокол, форма которого приведена в приложении А.

7.2. Измеритель, удовлетворяющий требованиям настоящей методики, признается годным и на него выдается свидетельство о поверке установленной формы.

7.3. Измеритель, не удовлетворяющий требованиям настоящей методики, к дальнейшей эксплуатации не допускается и на него выдается извещение о непригодности.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
 (рекомендуемое)

Протокол №\_\_\_\_\_

**ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ**  
 измерителя запыленности «ИЗСТ-01»  
 (первичная / периодическая)

Зав. №\_\_\_\_\_

Дата выпуска\_\_\_\_\_

Владелец\_\_\_\_\_ ИНН\_\_\_\_\_

Наименование документа по поверке\_\_\_\_\_

Сведения о средствах поверки\_\_\_\_\_

Условия поверки: температура окружающего воздуха \_\_\_\_\_<sup>0</sup>С;  
 атмосферное давление \_\_\_\_\_ кПа;  
 относительная влажность \_\_\_\_\_ %.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ**

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

2. Результаты опробования \_\_\_\_\_

3. Результаты определения метрологических характеристик приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1. Результаты определения приведенной погрешности

№ п/п	Показания измерителя $N$ , мг/м <sup>3</sup>	Действительное значение массовой концентрации аэрозоля $C$ , мг/м <sup>3</sup>	Приведенная погрешность $\gamma$ , %
1.			

Таблица 2. Результаты определения относительной погрешности

№ п/п	Показания измерителя $N$ , мг/м <sup>3</sup>	Действительное значение массовой концентрации аэрозоля $C$ , мг/м <sup>3</sup>	Относительная погрешность $\delta_{ab}$ , %
1.			
2.			

Заключение:\_\_\_\_\_

Поверитель:\_\_\_\_\_

Дата:\_\_\_\_\_