

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП

"ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"

Ханов Н.И.

«31» мая 2012 г.

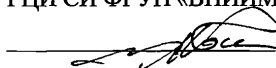


## Измерители запыленности стационарные ИЗСТ-01

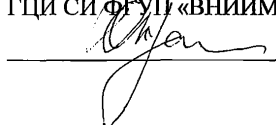
### МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

№ МИ 242-1345-2012

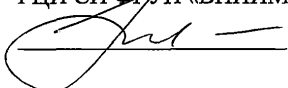
Руководитель научно-исследовательского отдела  
Государственных эталонов в области  
физико – химических измерений  
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

 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

Настоящий документ устанавливает методику первичной и периодической проверок 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 программного обеспечения	п.6.2.	Да	Да
3	Опробование	п.6.3.	Да	Да
4	Определение метрологических характеристик	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 °С до 50 °С, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,2$ °С, 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 снековый, 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 измерителя не превышают значение  $1,0 \text{ мг/м}^3$ . 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  $50 \text{ мг/м}^3$ .

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

6.4.1.6. Снять показания измерителя  $N_i, \text{ мг/м}^3$ .

6.4.1.7. После окончания цикла измерений снять показания анализатора пыли «ДАСТ-1-Э»  $C, \text{ мг/м}^3$ .

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  $260 \text{ мг/м}^3$ , от 1000 до  $1100 \text{ мг/м}^3$ .

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 \_\_\_\_\_ °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 $\delta_m$ , %
1.			
2.			

Заключение: \_\_\_\_\_

Поверитель: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_