

**Измерители пыли «ИДИП-01ПМ»**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**№ МП 242-1259-2011**

Настоящий документ устанавливает методику первичной и периодической поверок измерителей пыли «ИДИП-01ПМ» (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 МП	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			
4.1	Определение относительной погрешности	п.6.4.1	Да	Нет
4.2	Определение абсолютной погрешности спектрального коэффициента поглощения в диапазоне от 0 до 40 %	п.6.4.2	Да	Да
4.3	Определение относительной погрешности спектрального коэффициента поглощения в диапазоне свыше 40 до 100 %	п.6.4.3	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	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; - генератор аэрозоля
6.4	Комплект светофильтров НСФ-01, диапазон значений спектральных коэффициентов направленного пропускания от 10 до 75 %, абсолютная погрешность $\pm 0,5$ %

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 анализатор, 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 блока отражателя;
- 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 выдержан в помещении при температуре, соответствующей условиям поверки, не менее 8 часов. В случае если измеритель находился при температуре ниже  $0 ^\circ\text{C}$ , время выдержки должно быть не менее 24 часов;
- поверяемый измеритель должен быть подготовлен к работе в соответствии с НД на него и отградуирован по тестовому аэрозолю на основе NaCl;
- нейтральные светофильтры должны быть выдержаны в помещении при температуре, соответствующей условиям поверки, не менее 1 часа
- нейтральные светофильтры должны быть подготовлены к работе в соответствии с НД на них.

5.2. Перед проведением поверки произвести кратковременное включение всех средств поверки и убедиться в их 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. Измеритель должен иметь исправные органы управления и настройки.

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

#### **6.2. Подтверждение соответствия программного обеспечения**

6.2.1. Включить прибор нажатием кнопки «Включение». После включения на дисплее прибора должны последовательно появиться надписи «На дисплее прибора должны последовательно появиться надписи «ИДИП-01ПМ ОАО «КОТ» и «Установка нуля»».

Результат подтверждения соответствия программного обеспечения считается положительным, если надписи, индицируемые на дисплее прибора, соответствуют требованиям Руководства по эксплуатации ГШЛЮ.413311.001РЭ.

### 6.3. Опробование

- 6.2.1. Подготовить измеритель к работе в соответствии с Руководством по эксплуатации (РЭ).
- 6.2.2. Поместить измерительный блок в чехол и включить прибор в соответствии с РЭ.
- 6.2.3. Провести проверку заряда аккумуляторной батареи в соответствии с РЭ.
- 6.2.4. Произвести установку нуля измерителя в соответствии с РЭ.

Результаты опробования считаются положительными, если показания измерителя соответствуют «0,0». В противном случае дальнейшая поверка прекращается и на измеритель оформляется извещение о непригодности к применению.

### 6.4. Определение метрологических характеристик

#### 6.4.1. Определение относительной погрешности

- 6.4.1.1. Произвести монтаж измерительного блока на стенку камеры аэрозольной.
- 6.4.1.2. Блок управления разместить в удобном для считывания показаний месте.
- 6.4.1.3. Задать массовую концентрацию пыли в камере аэрозольной  $(0,8 \pm 0,1) \text{ г/м}^3$ .
- 6.4.1.4. Включить анализатор пыли «ДАСТ – 1 – Э» в режим измерения.
- 6.4.1.5. Включить измеритель в режим измерения массовой концентрации пыли в соответствии с РЭ.
- 6.4.1.6. Произвести измерения массовой концентрации пыли анализатором пыли «ДАСТ – 1 – Э» и поверяемым измерителем. Результаты измерений занести в протокол.
- 6.4.1.7. Вычислить относительную погрешность измерителя  $\delta_{mi}$  по формуле:

$$\delta_{mi} = \frac{N_i - C_{mi}}{C_{mi}} 100, \% \quad (6.1.)$$

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

#### 6.4.2. Определение абсолютной погрешности спектрального коэффициента поглощения в диапазоне от 0 до 40 %

- 6.4.2.1. Установить в гнездо измерительного блока нейтральный светофильтр А.
- 6.4.2.2. Снять показания измерителя.
- 6.4.2.3. Абсолютную погрешность спектрального коэффициента поглощения  $\Delta$ , %, рассчитать по формуле:

$$\Delta = R_i - (100 - T_A) \quad (6.2.)$$

где  $T_A$  – значение спектрального коэффициента направленного пропускания светофильтра А, указанное в свидетельстве о поверке, %,  $R_i$  – измеренное значение спектрального коэффициента поглощения.

Абсолютная погрешность спектрального коэффициента поглощения не должна превышать  $\pm 2 \%$ .

#### 6.4.3. Определение относительной погрешности спектрального коэффициента поглощения в диапазоне свыше 40 до 100 %

- 6.4.3.1. Установить в гнездо измерительного блока нейтральный светофильтр Б.
- 6.4.3.2. Снять показания измерителя.

6.4.3.3. Относительную погрешность спектрального коэффициента поглощения  $\delta$ , %, рассчитать по формуле:

$$\delta = \frac{R_i - (100 - T_B)}{100 - T_B} \cdot 100, \quad (6.3.)$$

где  $T_B$  – значение спектрального коэффициента направленного пропускания светофильтра Б, указанное в свидетельстве о поверке, %.

Относительная погрешность спектрального коэффициента поглощения не должна превышать  $\pm 5$  %.

## 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 пыли «ИДИП-01ПМ»  
(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 относительной погрешности

№ п/п	Действительное значение массовой концентрации аэрозоля $C_m$ , г/м <sup>3</sup>	Показания измерителя $N$ , г/м <sup>3</sup>	Относительная погрешность $\delta_m$ , %
1.			
2.			
3.			

Таблица 2. Результаты определения абсолютной и относительной погрешностей спектрального коэффициента поглощения

Индекс светофильтра	Действительное значение спектрального коэффициента направленного пропускания $T$ , %	Показания измерителя $R$ , %	Погрешность, %	
			абсолютная, $\Delta$	относительная, $\delta$
А				***
Б			***	

Заключение: \_\_\_\_\_

Поверитель: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_