

УТВЕРЖДАЮ:  
Заместитель директора  
УкрЦСМ

\_\_\_\_\_ С.А. Киалдунозянц

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 1999 г.

ИЗМЕРИТЕЛЬ ДЫМНОСТИ СТЕНДОВЫЙ  
ИДС-3С

ИНСТРУКЦИЯ  
МЕТРОЛОГИЯ

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ  
ИДС-3С.00.00.000 МП

РАЗРАБОТАНО:  
ООО НПФ «Спецприлад»  
Директор  
\_\_\_\_\_ А.П. Дядин

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 1999 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ .....	3
2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ .....	4
3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ.....	4
4 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	5
4.1 Внешний осмотр.....	5
4.2 Опробование .....	5
4.3 Контроль метрологических характеристик .....	6
5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	8

Настоящая инструкция распространяется на измеритель дымности стендовый ИДС-3С (далее по тексту -дымомер) ТУ У 24846523.003-99 и устанавливает методику его первичной и периодической поверки.

Межповерочный интервал, установленный при утверждении типа – не более 12 месяцев.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

Таблица 1

Наименование операции поверки	Номер пункта инструкции	Обязательность проведения при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Проверка комплектности, маркировки и внешнего вида	4.1.1	Да	Да
2 Проверка прочности электрической изоляции	4.2.1	Да	Нет
3 Проверка электрического сопротивления изоляции	4.1.2	Да	Да
4 Проверка электрического сопротивления между зажимом защитного заземления и корпусом	4.2.3.	Да	Нет
5 Проверка работоспособности	4.2.4	Да	Да
6 Контроль погрешности при измерении дымности	4.3.1	Да	Да
7 Контроль погрешности при измерении температуры	4.3.2	Да	Да
8 Проверка характеристик контрольного светофильтра	4.3.3	Да	Нет

1.2 При отрицательных результатах одной из операций поверки, дальнейшая поверка дымомера прекращается.

## **2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ**

2.1 При проведении поверки должны быть применены нижеперечисленные средства поверки.

2.1.1 Универсальная пробойная установка УПУ-1М, значения испытательного напряжения от 0 до 10 кВ, точность установки  $\pm 4\%$  - по п. 2 таблицы 1.

2.1.2 Мегаомметр М-4100/3 ТУ 25-04.2131-78 – по п. 3 таблицы 1;

2.1.3 Микромметр Ф4104-М1 ТУ 25-7534.0010-88 – по п.4 таблицы 1;

2.1.4 Светофильтры нейтральные типа НС - 2 шт. Номинальные значения светового коэффициента пропускания в пределах от 25 до 35 % и от 55 до 75%. Абсолютная погрешность аттестации  $\pm 0,5\%$  в диапазоне длин волн от 400 до 750 нм - по п.6 таблицы 1;

2.1.5 Термостат водяной, диапазон воспроизводимой температуры от 5 до 95 °С, неравномерность температурного поля 0,1 °С – по п.7 таблицы 1;

2.1.6 Термометр по ГОСТ 2823-73, диапазон измерений от 0 до 100 °С, цена деления 0,5 °С – по п.7 таблицы 1.

2.2 Допускается применение других средств поверки с характеристиками не ниже чем у вышеперечисленных.

## **3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ**

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха  $(20 \pm 5)$  °С;
- относительная влажность до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- питание от сети переменного тока напряжением от 187 до 242 В, частотой  $(50 \pm 1)$  Гц.

3.2 При проведении поверки следует руководствоваться эксплуатационной документацией на дымомер и применяемые средства поверки.

3.3 Перед проведением поверки дымомер и применяемые средства поверки должны быть подготовлены к работе в соответствии с их эксплуатационной документацией.

3.4 В ходе контроля метрологических характеристик не допускается регулировка и подстройка дымомера, не предусмотренные настоящей инструкцией.

3.5 При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности, указанные в ИДС- 3С.00.00.000 ПС и эксплуатационной документации на применяемые средства поверки.

## **4 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

### **4.1 Внешний осмотр**

4.1.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие дымомера следующим требованиям:

- комплектность и маркировка должны соответствовать ИДС-ЗС.00.00.000 ПС;
- изоляция шнура сетевого питания не должна быть нарушена;
- составные части дымомера не должны иметь механических повреждений, влияющих на его работоспособность.

*Примечание - Комплектность дымомера проверяется только при выпуске из производства.*

### **4.2 Опробование**

4.2.1 Проверка прочности электрической изоляции производится с применением установки пробойной.

Испытательное напряжение прикладывается к соединенным вместе штырям вилки шнура сетевого питания и зажимом заземления, сетевой выключатель должен быть в положении ВКЛ.

Испытательное напряжение плавно повышается от 0 до 1500 В, выдерживается в течение 1 мин, а затем плавно снижается.

Результат операции поверки считается положительным, если при воздействии испытательного напряжения не наблюдались признаки пробоя или поверхностного перекрытия изоляции.

4.2.2 Проверка электрического сопротивления изоляции производится с применением мегаомметра номинальным напряжением 500 В.

Мегаомметр подключается к зажиму заземления и к накоротко замкнутой вилке сетевого кабеля питания, при этом сетевой выключатель должен быть в положении ВКЛ. Показания мегаомметра фиксируются через 1 мин. после приложения напряжения.

Результат операции поверки считается положительным, если измеренное значение электрического сопротивления изоляции не менее 20 МОм.

4.2.3 Проверка электрического сопротивления между зажимом защитного заземления и корпусом производится с помощью микроомметра.

Результат операции поверки считается положительным, если измеренное значение электрического сопротивления между корпусом дымомера и зажимом защитного заземления не более 0,1 Ом.

4.2.4 Проверка работоспособности дымомера производится следующим образом:

4.2.4.1 Подготовить дымомер к работе, прогреть в течение 5 мин и откалибровать.

4.2.4.2 Установить в оптический канал дымомера контрольный светофильтр.

4.2.4.3 Зафиксировать показания дымомера в режиме измерения дымности.

Результат операции поверки считается положительным, если:

- в соответствии с ИДС-ЗС.00.00.000 ПС откалибровать дымомер возможно;

- показания дымомера в режиме измерения дымности отличаются от значения  $(100 - T)$ , в процентах, не более чем на  $\pm 2 \%$ .

Примечание:  $T$  - номинальное значение светового коэффициента пропускания контрольного светофильтра, в процентах (указано в ИДС-ЗС.00.00.000 ПС).

### **4.3 Контроль метрологических характеристик**

4.3.1 Контроль погрешности при измерении дымности производится следующим образом:

4.3.1.1 Руководствуясь ИДС-ЗС.00.00.000 ПС включить дымомер, прогреть в течение 5 мин и откалибровать;

4.3.1.2 Установить в оптический канал дымомера нейтральный светофильтр с номинальным значением светового коэффициента пропускания в диапазоне от 25 до 35 % и через 10 секунд зафиксировать показания дымомера в режиме измерения дымности  $N_i$ , в процентах;

4.3.1.3 Установить в оптический канал дымомера нейтральный светофильтр с номинальным значением светового коэффициента пропускания в диапазоне от 55 до 75 % и через 10 секунд зафиксировать показания дымомера в режиме измерения дымности  $N_i$ , в процентах;

вычислить абсолютную погрешность дымомера при измерении дымности  $\Delta N$ , в процентах по формуле

$$\Delta N = N_i - (100 - T),$$

где  $T$  – номинальное значение светового коэффициента пропускания нейтрального светофильтра, в процентах (указано в свидетельстве о государственной метрологической аттестации нейтрального светофильтра).

Результат операции поверки считается положительным, если погрешность дымомера в каждой контролируемой точке находится в пределах  $\pm 2 \%$ .

4.3.2 Контроль погрешности при измерении температуры при первичной поверке производится следующим образом:

4.3.2.1 Демонтировать датчик температуры из корпуса первичного измерительного преобразователя дымомера и установить его в термостат.

4.3.2.2 Установить номинальное значение температуры в термостате в диапазоне от 50 до 55 °С, после выхода термостата на установившийся темпе-

ратурный режим, включить дымомер, прогреть в течение 5 мин, а затем зафиксировать показания дымомера в режиме измерения температуры, в градусах Цельсия, и показания термометра термостата;

4.3.2.3 Установить номинальное значение температуры жидкости в термостате в диапазоне от 90 до 95 °С, после выхода термостата на установившийся температурный режим зафиксировать показания дымомера в режиме измерения температуры, в градусах Цельсия, и показания термометра термостата.

Примечание - Проверку допускается проводить до монтажа датчика температуры в корпус первичного измерительного преобразователя дымомера.

Результат операции поверки считается положительным, если разность между показаниями дымомера в режиме измерения температуры и показаниями термометра термостата находится в пределах  $\pm 3$  °С.

4.3.2.4 Контроль погрешности при измерении температуры при периодической поверке производится следующим образом:

- установить в оптический канал дымомера термометр;
- включить дымомер в работу и прогреть в течение 5 мин;
- зафиксировать показания дымомера в режиме измерения температуры и показания термометра.

Результат операции поверки считается положительным, если разность между показаниями дымомера в режиме измерения температуры и показаниями термометра находится в пределах  $\pm 3$  °С.

4.3.3 Проверка характеристик контрольного светофильтра производится путем рассмотрения свидетельства о государственной метрологической аттестации этого светофильтра и сличения его характеристик, указанных в свидетельстве о метрологической аттестации, с информацией, приведенной в ИДС-3С.00.000 ПС.

Результат операции поверки считается положительным, если характеристики контрольного светофильтра, приведенные в ИДС-3С.00.00.000 ПС, соответствуют свидетельству о государственной метрологической аттестации контрольного светофильтра.

Контрольный светофильтр должен подвергаться периодической аттестации в органах метрологической службы в следующих условиях: диапазон длин волн от 400 до 750 нм; предел допускаемой абсолютной погрешности определения светового коэффициента пропускания  $\pm 0,5$  %.

Межаттестационный интервал – 1 год.

## **5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ**

5.1 Положительные результаты поверки оформляются записью в ИДС-ЗС.00.00.000 ПС, удостоверенной нанесением оттиска поверительного клейма, или выдачей свидетельства о поверке установленной формы.

5.2 При отрицательных результатах поверки дымомер к применению не допускается, соответствующая запись вносится в ИДС-ЗС.00.00.000 ПС.

5.3 После ремонта дымомер должен быть представлен на повторную поверку.