

Контрольный

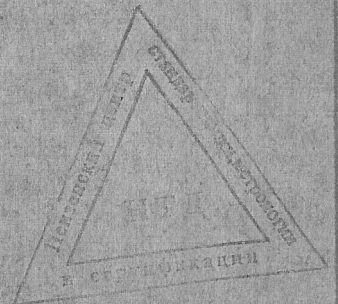
ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ИЗМЕРИТЕЛЬ НЕПРОЗРАЧНОСТИ ДЫМА
ТИПА АИД-212

Методика поверки
1Б2.850.268 Д2

11776-89

1988



СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя
предприятия п/я В-8584

А.И. Трубников
А.И. Трубников
88

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
НПО "Аналитприбор"

Э.Д. Мгебришвили
Э.Д. Мгебришвили
28.09.88

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ИЗМЕРИТЕЛЬ НЕПРОЗРАЧНОСТИ ДЫМА
ТИПА АИД-212

Методика поверки
IE2.850.268 Д2

Главный метролог
НПО "Аналитприбор"

Э.Э. Шахбудагян-Шоу
Э.Э. Шахбудагян-Шоу
27.09.88

Науч. отдела метрологии
предприятия п/я В-8584

В.П. Кузнецов
В.П. Кузнецов
88

А.Г. Ованесян
Зав. отделом И8

А.Г. Ованесян
А.Г. Ованесян
28.09.88

Руководитель темы

О.Б. Лашкевич
О.Б. Лашкевич
27.09.88

1988

Настоящая методика поверки распространяется на измеритель непрозрачности дыма типа АИД-212 (в дальнейшем - дымомер), предназначенный для измерения непрозрачности дымовых газов и оценки полноты сгорания топлива в топках паровых котлов газомазутных котлоагрегатов и эффективности работы пылеулавливающих установок при работе котлоагрегатов на твердом топливе. Дымомер служит целям охраны окружающей среды.

Настоящая методика устанавливает методику обязательной Государственной первичной и периодической поверки дымомера. Периодичность поверки - 12 месяцев.

1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства поверки с характеристиками, указанными в таблице.

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Наименование образцового средства измерения или вспомогательного средства поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к средству; метрологические и основные технические характеристики
1	2	3
1. Внешний осмотр	3.1	Визуально
2. Опробование	3.2	-
3. Определение метрологических характеристик	3.3	В качестве средств поверки используются образцовые светофильтры ОС-212, изготовленные из нейтрального стекла и аттестованные по коэффициенту пропускания в диапа-
3.1. Определение основной приведенной погрешности	3.3.1	по коэффициенту пропускания в диапа-

IE2.850.268 Д2

Исполнитель	Подпись	Дата	Измеритель непрозрачности дыма типа АИД-212 методика поверки	Лист	Лист	Листов
Мастер Лапкевич	<i>Лапкевич</i>	28.09.08		01	2	11
Мастер Бурцева	<i>Бурцева</i>	28.09.08				
Мастер Падченко	<i>Падченко</i>	21.09.08				

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Наименование образцового средства измерения или вспомогательного средства поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к средству; метрологические и основные технические характеристики
-----------------------	-------------------------------	--

1	2	3
3.2. Определение реперного значения контрольных светофильтров из комплекта дымомера	3.3.2	зоне длин волн (400...750) нм для источника света А в органах Госстандарта. Ориентировочный коэффициент пропускания 0,3; 0,7 и 0,9. Допускаемая абсолютная погрешность светофильтра по коэффициенту пропускания 0,005 Поверенный дымомер

Примечание. Образцовые светофильтры для поверки дымомера поставляются Тбилисским НПО "Аналитприбор" по отдельным заказам территориальных органов Госстандарта. (Адрес ТНПО "Аналитприбор" - 380090, г.Тбилиси, Кахетинское шоссе, 36).

2. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКИ К НЕЙ

2.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

температура окружающего воздуха	$(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$
относительная влажность	от 30 до 80 %
атмосферное давление	от 84 до 106,7 кПа
напряжение питания	$(220 \pm 4,4) \text{ В}$
частота тока питания	$(50 \pm 1) \text{ Гц}$
отсутствие вибрации, тряски, ударов, внешних электрических магнитных полей, кроме земных.	

Лист	№ докум	Подп	дата
------	---------	------	------

IE2.850.268 Д2

Лист
3

2.2. При проведении поверки должны соблюдаться общие требования правил эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В.

2.3. К поверке допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей на право поверки оптических и оптикофизических средств измерений.

2.4. Перед проведением поверки должны быть выполнены работы по подготовке дымомера (в комплекте) к его включению и испытаниям согласно паспорту IE2.850.268 ИС. Рекомендуется поверку дымомера проводить у потребителя.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

3.1. Внешний осмотр.

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие дымомера требованиям паспорта IE2.850.268 ИС. Проверить комплектность дымомера, отсутствие видимых неисправностей узлов и элементов, органов управления, видимых нарушений покрытий, влияющих на работу, соответствие заводского номера прибора, указанному в паспорте, наличие и качество надписей, наличие знака Госреестра. При внешнем осмотре контрольных светофильтров установить отсутствие нарушения покрытий, целостность и отсутствие царапин или подтеков краски или клея на стекле, наличие шалдика. Стекло светофильтров должно быть чистым при проверке на просвет и в отраженном свете, не иметь царапин и сколов.

3.2. Опробование.

Собрать дымомер в соответствии с указаниями в паспорте и включить его. Выждать 1 час, затем проверить и при необходимости настроить дымомер в полном объеме IE2.850.268 ИС.

3.3. Определение метрологических характеристик.

3.3.1. Определение основной приведенной погрешности.

№	№ документа	Подпись	Дата	IE2.850.268 Д2	Лист 4
---	-------------	---------	------	----------------	-----------

Основную приведенную погрешность γ_0 рассчитать по формуле

$$\gamma_0 = K \sqrt{\gamma_{0s}^2 + \gamma_{0m}^2}, \quad (1)$$

где $K=1,1$ - при доверительной вероятности 0,95;

γ_{0s} - максимальное значение погрешности, обусловленное нелинейностью шкалы (нелинейность), %;

γ_{0m} - погрешность аттестованных светофильтров, %.

Нелинейность шкалы γ_{0s} дымомера определять на каждом диапазоне каждой точке шкалы согласно величинам действительного значения оптической плотности A (%), определенного для каждого образцового светофильтра по формуле

$$A = 100(1 - \tau), \quad (2)$$

где τ - коэффициент пропускания светофильтра в относительных единицах, указанный в свидетельстве об аттестации.

Если в аттестате указан коэффициент в %, то действительное значение непрозрачности определять по формуле

$$A = 100 - \tau. \quad (3)$$

Включить дымомер на диапазон измерения от 0 до 50% непрозрачности. Установить светофильтр с коэффициентом пропускания около 0,9 записать показания в протокол испытаний (см. приложение I). Достать вновь установить светофильтр и записать показания. Указанные операции повторить трижды. Затем аналогичное проделать и для светофильтра с ориентировочным коэффициентом пропускания 0,7. Для каждой проверяемой точки диапазона найти среднее арифметическое значение непрозрачности \bar{N} и вычислить соответствующие величины нелинейности γ_{0s}

$$\gamma_{0s} = \frac{\bar{N} - A}{N_{max}} \cdot 100, \quad (4)$$

где N_{max} - верхний предел измерения для каждого диапазона.

Наибольшее по модулю значение нелинейности подставить в формулу основной приведенной погрешности. Вычислить величину основной приведенной погрешности для диапазона от 0 до 50 % непрозрачности. Дать заключение о соответствии или несоответствии дымомера требованию $\delta \leq 2,5 \%$.

Аналогичную работу провести и на диапазоне от 0 до 100 %.

3.3.2. Определение реперного значения контрольных светофильтров комплекта дымомера.

Если поверяемый дымомер соответствует вышеуказанным требованиям, то сразу после поверки провести определение реперного значения контрольных светофильтров.

Включить дымомер и подстроить пределы измерения согласно 2.850.268 ПС. Установить контрольный светофильтр в оптический канал и измерить фактическое показание. Записать в протокол фактические показания для светофильтров на диапазоне от 0 до 100 % и для прозрачного - на диапазоне от 0 до 50 %.

Примечание. Для удобства организации первичного и периодического определения реперного значения контрольных светофильтров эту работу допускается осуществлять не только на дымомере, к которому они приписаны, сразу после поверки, но при большом парке дымомеров - одним, специально для этих целей выделенном, дымомере.

4. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

4.1. При проведении поверки вести протокол результатов поверки в форме, рекомендованной в приложении 1.

4.2. Результаты поверки считаются положительными, если дымомер удовлетворяет всем требованиям настоящей методики поверки.

№	№ поверки	Дата	Уч.	ИЛ2.850.268 Д2	Лист
					6

4.3. Положительные результаты поверки оформляются записью в паспорте дымомера результатов и даты поверки (при этом запись заверяется клеймом поверителя) и (или) клеймением дымомера в местах, исключающих возможность свободного доступа внутрь дымомера, или) оформлением свидетельства о поверке.

4.4. При отрицательных результатах поверки аннулируется свидетельство о поверке (гасится клеймо) и выдается извещение о непригодности, а в паспорте делается запись о непригодности дымомера.

ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

1. Поверяемый прибор: измеритель непрозрачности дыма типа Д-212 № _____, выпущенный (отремонтированный) _____

(дата выпуска или ремонта, предприятие-изготовитель или ремонтное предприятие)

2. Основные технические характеристики:

Диапазоны измерения непрозрачности, % от 0 до 50
от 0 до 100
Предел основной приведенной погрешности, % ± 2,5

3. Средства поверки

Нейтральные светофильтры с коэффициентом пропускания

$\tau_{0,9} =$, $\tau_{0,7} =$, $\tau_{0,3} =$,
тестованные с погрешностью 0,5%.

Действительное значение непрозрачности, соответствующее свето-
льтрам

$A_{0,9} = 100 (1 - \tau_{0,9}) = 100 (1 -) =$ %;

$A_{0,7} = 100 (1 - \tau_{0,7}) = 100 (1 -) =$ %;

$A_{0,3} = 100 (1 - \tau_{0,3}) = 100 (1 -) =$ %;

4. Результаты поверки

Наименование параметров	Допускаемое значение параметра	Найденное значение параметра при поверке	Заключение (соответствует или не соответствует)
1	2	3	4
Внешний осмотр	-	Визуально	

Обозначение метров	Допускае- мое зна- чение па- раметра	Найденное значение параметра при поверке	Заключение (соответствует или несоответ- ствует)
1	2	3	4
Определение предела погрешности и точности, %	± 2,5	<p>Диапазон от 0 до 50%</p> $f_0 = K \sqrt{f_{05}^2 + f_{07}^2} =$ $= 1,1 \sqrt{\quad + 0,25} =$ $N_1 = \quad ; N_2 = \quad ; N_3 = \quad ;$ $\bar{N}_{0,5} = \left(\sum_{i=1}^3 N_i \right) \cdot 3 = \quad ;$ $N_1 = \quad ; N_2 = \quad ; N_3 = \quad ;$ $\bar{N}_{0,7} = \left(\sum_{i=1}^3 N_i \right) \cdot 3 = \quad ;$ $f_{051} = 2(\bar{N}_{0,5} - A_{0,5}) = \quad ;$ $f_{052} = 2(\bar{N}_{0,7} - A_{0,7}) = \quad ;$ <p>Диапазон от 0 до 100%</p> $f_0 = K \sqrt{f_{05}^2 + f_{07}^2} =$ $= 1,1 \sqrt{\quad + 0,25} =$ $N_1 = \quad ; N_2 = \quad ; N_3 = \quad ;$ $\bar{N}_{0,9} = \left(\sum_{i=1}^3 N_i \right) \cdot 3 = \quad ;$ $N_1 = \quad ; N_2 = \quad ; N_3 = \quad ;$ $\bar{N}_{0,7} = \left(\sum_{i=1}^3 N_i \right) \cdot 3 = \quad ;$ $N_1 = \quad ; N_2 = \quad ; N_3 = \quad ;$ $\bar{N}_{0,3} = \left(\sum_{i=1}^3 N_i \right) \cdot 3 = \quad ;$ $f_{053} = (\bar{N}_{0,9} - A_{0,9}) = \quad ;$ $f_{054} = (\bar{N}_{0,7} - A_{0,7}) = \quad ;$ $f_{055} = (\bar{N}_{0,3} - A_{0,3}) = \quad ;$	
определение оперных зна- чений конт- ольных све- тофильтров в комплекта гномера		<p>Диапазон от 0 до 100%</p> Светофильтр № $N = \quad \%$ <p>Диапазон от 0 до 50%</p> Светофильтр № $N = \quad \%$	

5. На основании результатов поверки выдано свидетельство
(извещение о непригодности № _____)

Поверитель:

Дата поверки

№	И. Ф. Фамилия	Подпись	Дата
---	---------------	---------	------

IE2.250.268 Д2

Лист
10