

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоопределители химические промышленных выбросов ГХПВ-1М

Назначение средства измерений

Газоопределители химические промышленных выбросов ГХПВ-1М (далее - газоопределители) предназначены для экспресс-определения содержания оксидов азота, диоксида серы и оксида углерода в промышленных выбросах, отработавших газах двигателей внутреннего сгорания, воздухе рабочей зоны и атмосферном воздухе при чрезвычайных ситуациях и в случаях химических и экологических аварий.

Описание средства измерений

Принцип действия газоопределителей основан на изменении окраски массы наполнителя трубок индикаторных (далее - ТИ) при взаимодействии с определяемым газом. Длина прореагировавшего слоя пропорциональна концентрации определяемого компонента. Окислительный защитный патрон (далее – ПОЗ) служит для перевода оксида азота в диоксид. Защитный патрон (далее – ПЗ) устраняет влияние оксидов азота. Поглотительный защитный патрон (далее – ППЗ) устраняет влияние оксидов азота и углеводородов.

Индикаторные трубки и защитные патроны представляют собой запаянные с двух концов стеклянные трубки, заполненные индикаторной (защитной) массой, удерживаемой с двух концов пористыми прокладками.

Газоопределитель состоит из аспиратора сильфонного АМ-5М и трубок индикаторных следующих модификаций: ТИ NO+NO₂-0,1 с ПОЗ; ТИ NO+NO₂-1; ТИ NO+NO₂-5 с ПОЗ; ТИ SO₂-0,06 с ПЗ; ТИ SO₂-0,7 с ПЗ; ТИ SO₂-10; ТИ CO-0,25; ТИ CO-2,5М с ППЗ; ТИ CO-5; ТИ CO-2,5ПОЗ с ПОЗ.

Общий вид газоопределителей представлен на рисунке 1.



1 - место размещения оттиска «Знак поверки»
(на задней стороне каждой коробки с ТИ)

Рисунок 1 — Фотография общего вида газоопределителей

Метрологические и технические характеристики

1. Метрологические характеристики газоопределителей представлены в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1 – Метрологические характеристики газоопределителя при измерении оксидов азота

Наименование параметра	Метрологические характеристики индикаторных трубок (ТИ)			
	ТИ NO+NO ₂ -0,1	ТИ NO+NO ₂ -1		ТИ NO+NO ₂ -5
Диапазон измерений	(10-100) мг/м ³	(0,1-0,5) г/м ³	(0,5-1,0) г/м ³	(0,5-5,0) г/м ³
Объем измеряемой пробы, см ³	1200±60	1000±50	1000±50	600±30
Пределы допускаемой основной погрешности	± 25 % (относительно измеряемой величины)	± 25 % (от верхнего предела диапазона измерений)	± 25 % (от верхнего предела диапазона измерений)	±25 % (относительно измеряемой величины)
Диапазон рабочих температур, °С	от 5 до 35 в диапазоне (10-55) мг/м ³ ; от 5 до 25 в диапазоне (55-100) мг/м ³	от 15 до 25	от 15 до 25	от 5 до 35 в диапазоне (0,5-4,0) г/м ³ ; от 5 до 25 в диапазоне (4-5) г/м ³
Пределы допускаемой дополнительной погрешности в диапазоне рабочих температур, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,8	1,0	1,0	1,2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности за счет влияния неизмеряемых компонентов, в долях от пределов допускаемой основной погрешности:				
- диоксид серы	-	1,0	1,0	0,6
- углеводороды	-	1,0	1,0	0,4

Таблица 2 – Метрологические характеристики газоопределителя при измерении диоксида серы

Наименование параметра	Метрологические характеристики индикаторных трубок (ТИ)		
	ТИ SO ₂ -0,06	ТИ SO ₂ -0,7	ТИ SO ₂ -10
Диапазон измерений	(5-60) мг/м ³	(50-700) мг/м ³	(0,5-10) г/м ³
Объем измеряемой пробы, см ³	2000±100	1400±70	800±40
Пределы допускаемой основной относительной погрешности	±25 %	±25 %	±25 %
Диапазон рабочих температур, °С	от 10 до 30	от 0 до 35	от 5 до 35

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра	Метрологические характеристики индикаторных трубок (ТИ)		
	ТИ SO ₂ -0,06	ТИ SO ₂ -0,7	ТИ SO ₂ -10
Пределы допускаемой дополнительной погрешности в диапазоне рабочих температур, в долях от предела допускаемой основной погрешности	2,0	1,7	0,7
Пределы допускаемой дополнительной погрешности за счет влияния неизмеряемых компонентов, в долях от предела допускаемой основной погрешности: - оксид азота	-	-	0,4

Таблица 3 – Метрологические характеристики газоопределятеля при измерении оксида углерода

Наименование параметра	Метрологические характеристики индикаторных трубок (ТИ)				
	ТИ CO-2,5М	ТИ CO-2,5ПОЗ	ТИ CO-0,25	ТИ CO-5	ТИ CO-5
Диапазон измерений	(5-200) мг/м ³	(100-2500) мг/м ³	(0,1-2,5) г/м ³	(0,0005-0,2500) % (объемной доли)	(0,25-5,00) % (объемной доли)
Объем измеряемой пробы, см ³	1500±75	100±5	100±5	100±5 или 1000±50	100±5
Пределы допускаемой основной погрешности	±(1,5+0,2П) мг/м ³	±(30+0,2П) мг/м ³	±(0,03+0,2П) г/м ³	±25 % от измеренного значения	±15 % от диапазона измерений
Диапазон рабочих температур, °С	от 0 до 50	от 0 до 50	от минус 5 до 50	от 0 до 35	от минус 10 до 50
Пределы допускаемой дополнительной погрешности в диапазоне рабочих температур, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,7	0,7	1,1	-	-
Пределы допускаемой дополнительной погрешности за счет влияния неизмеряемых компонентов, в долях от предела допускаемой основной погрешности: - диоксид серы - оксид азота - диоксид углерода	0,3 0,6 0,5	- - -	- - -	- - -	- - -
<i>Примечание: П - измеренное значение массовой концентрации, мг/м³ (г/м³).</i>					

2. Габаритные размеры, мм, не более:	
- индикаторные трубки и патроны:	
длина	135
диаметр	8,5
- аспиратор (длина x ширина x высота)	160 x 60 x 95
3. Масса, кг, не более	7
4. Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха	согласно таблицам 1-3
- относительная влажность воздуха при 30 °С, %, не более	95
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 107
5. Средний срок службы аспиратора, лет, не менее	3
6. Срок годности индикаторных трубок, лет, не менее:	
- ТИ NO+NO ₂ -0,1; ТИ NO+NO ₂ -1; ТИ SO ₂ -0,06; ТИ SO ₂ -0,7;	
ТИ CO-2,5M; ТИ CO-2,5ПОЗ	1,5
- ТИ NO+NO ₂ -5; ТИ CO-5	1
- ТИ SO ₂ -10; ТИ CO-0,25	3

Знак утверждения типа

наносится на коробки с индикаторными трубками (и защитными патронами) способом плоской печати офсетной краской, на аспиратор – способом глубокой печати, на титульный лист руководства по эксплуатации - типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт	Примечание
Трубка индикаторная с ПОЗ	ТИ NO+NO ₂ -0,1	12 трубок 12 патронов	1 коробка
Трубка индикаторная	ТИ NO+NO ₂ -1	24 трубки	1 коробка
Трубка индикаторная с ПОЗ	ТИ NO+NO ₂ -5	12 трубок 12 патронов	1 коробка
Трубка индикаторная с ПЗ	ТИ SO ₂ -0,06	18 трубок 6 патронов	1 коробка
Трубка индикаторная с ПЗ	ТИ SO ₂ -0,7	18 трубок 6 патронов	1 коробка
Трубка индикаторная	ТИ SO ₂ -10	24 трубки	1 коробка
Трубка индикаторная с ППЗ	ТИ CO-2,5M	12 трубок 12 патронов	1 коробка
Трубка индикаторная с ПОЗ	ТИ CO-2,5ПОЗ	18 трубок 6 патронов	1 коробка
Трубка индикаторная	ТИ CO-0,25	24 трубки	1 коробка
Трубка индикаторная	ТИ CO-5	24 трубки	1 коробка
Аспиратор сильфонный	AM-5M	1	
Пробоотборное устройство в составе:			
- насос ручной		1	
- трубка газозаборная с конденсатосборником		1	
- мешок из полимерной пленки		5	
Сумка для газоопределителя		1	
Чехол для мешка		1	

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт	Примечание
Газоопределитель химический промышленных выбросов ГХПВ-1М. Руководство по эксплуатации с разделом 4 «Поверка»	ГХПВ-1М.00.000РЭ	1	
Аспиратор сильфонный АМ-5М. Руководство по эксплуатации с разделом 2.4 «Методика поверки»	АМ-5М.00.000 РЭ	1	
Стекловолокно		1 пакет	
Сетка металлическая		2	
Трубка из полихлорвинила		1 м	

Поверка

газоопределителя осуществляется в соответствии разделом 4 «Газоопределитель химический промышленных выбросов ГХПВ-1М. Руководство по эксплуатации» ГХПВ-1М.00.000.РЭ, согласованным с ФГУП «УНИИМ» в марте 2008 г. Поверка аспиратора АМ-5М, входящего в состав газоопределителя, осуществляется в соответствии разделом 2.4 «Аспиратор АМ-5М. Руководство по эксплуатации АМ-5М.00.000 РЭ, согласованным с ФГУП «УНИИМ» в декабре 2003 г.

Эталоны, применяемые при поверке:

- ГСО-ПГС состава SO_2+N_2 (ГСО № 5891-91), объемная доля определяемого компонента (0,56-0,69) %, предел допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,03$ %;
- ГСО-ПГС состава SO_2+N_2 (ГСО № 5893-91), объемная доля определяемого компонента (0,260-0,380) %, предел допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,011$ %
- ГСО-ПГС состава $NO+N_2$ (ГСО № 4022-87), объемная доля определяемого компонента (0,200-0,400) %, предел допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,020$ %;
- ГСО-ПГС состава $NO+N_2$ (ГСО № 4025-87), объемная доля определяемого компонента $0,430 \pm 0,040$ %, предел допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,025$ %;
- ГСО-ПГС состава $CO+N_2$ (ГСО № 3817-87), объемная доля определяемого компонента $0,500 \pm 0,050$ %, предел допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,016$ %;
- генератор газовых смесей ГГС-03-03. Коэффициент разбавления от 1 до 3000, относительная погрешность $\pm (0,8-2,5)$ %;
- измеритель объема ИО-1. Диапазон измерения (95-105) cm^3 , основная приведенная погрешность $\pm 1,5$ %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений входит в состав руководства по эксплуатации «Газоопределитель химический промышленных выбросов ГХПВ-1М. Руководство по эксплуатации» ГХПВ-1М.00.000.РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоопределителям химическим промышленных выбросов ГХПВ-1М

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1 ГОСТ 8.578-2008 | ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах |
| 2 ТУ 4321-141-00174220-97 | Газоопределитель химический промышленных выбросов ГХПВ-1М. Технические условия |
| 3 ТУ 4215-002-00211145-2003 | Аспиратор сильфонный АМ-5М. Технические условия |

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Анкон» (ООО НПП «Анкон»), 614007, г. Пермь, ул. Островского, д. 60, тел/факс: (342) 216-71-50, e-mail: mniieko-atmos@yandex.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»), 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4, тел. +7 (343) 350-26-18, факс: +7 (343) 350-20-39, e-mail: uniim@uniim.ru
Аттестат аккредитации № 30005-11 от 03.08.2011

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «___»_____ 2013 г.