

окружающей среды; вычисляется КПД сгорания топлива, коэффициент избытка воздуха, содержание CO_2 ;

- измерительную систему MSI 5600 для контроля содержания NO , NO_2 , SO_2 , H_2 , CO , O_2 ; вычисляется содержание CO_2 , NO_x и коэффициент избытка воздуха;

- портативное устройство пробоподготовки модели 500 для дополнительной осушки анализируемой газовой пробы и очистки ее от пыли;

- пробоотборные зонды для отбора проб с термосопротивлением и термопарой для контроля температуры в точке отбора пробы и температуры окружающей среды.

Принцип действия каждого анализатора, входящего в комплект MSI, основан на применении химически активных измерительных элементов (электрохимических ячеек) для каждого измеряемого компонента.

Все анализаторы имеют микропроцессоры, возможность вывода информации на принтер, измерительная информация выводится на дисплей.

Анализатор модели MSI 2500 (базовая модель) выполняет следующие функции:

- измеряет и выводит на дисплей: температуру от 0 до 1200 °C;
разрежение (давление) в точке отбора пробы от -10 до +12 гПа;
содержание CO , O_2 , NO , SO_2 ;
- вычисляет и выводит на дисплей: КПД сгорания топлива от 0 до 100 %);
содержание CO_2 (от 1 до 20 %);
коэффициент избытка воздуха от 1 до 99;
- дополнительно выводит на дисплей: код топлива;
сообщения о неисправностях,
о необходимости сервисного обслуживания.

Анализатор модели MSI 2500 позволяет проводить по специальной тестовой программе самоконтроль всех режимов работы, а также параметров электрохимических сенсоров, при превышении диапазона измерения анализатор выдает световые и звуковые сигналы.

В течение 3 мин после включения анализатора проводится автоматическая калибровка по содержанию кислорода $20,9\% \text{ CO}=\text{NO}=\text{SO}_2=0$ (свежий воздух):

Вся информация, которая выводится на дисплей, может быть распечатана с помощью встроенного принтера.

Анализатор MSI 2500 может работать как от сети, так и от встроенного свинцового аккумулятора.

Отбор пробы осуществляется с помощью зонда со встроенной термопарой.

Анализаторы моделей MSI 150 выпускаются в пяти модификациях, которые измеряют и выводят на жидкокристаллический индикатор, имеющий подсветку, информацию о содержании CO , NO , NO_2 , SO_2 , температуре и давлении (разрежении) в точке отбора пробы, а также температуре окружающего воздуха; выдает информацию о неисправностях.

В состав анализатора входит устройство для предварительной очистки газовой пробы и пробоотборный зонд: После включения анализатора в течение 30 с проводится автоматическая калибровка на чистом воздухе.

К анализатору может быть подключен принтер, входящий в комплект поставки.

Питание анализатора от аккумулятора или от сети через блок питания. В комплект поставки анализатора входит зарядное устройство для зарядки аккумулятора.

Измерительная стационарная система модели MSI 5600 позволяет непрерывно измерять содержание шести газовых компонентов в промышленных выбросах, выводит на дисплей и распечатывает с помощью встроенного принтера:

- измерительную информацию о содержании CO , O_2 , NO , NO_2 , SO_2 , H_2 ;
- расчетные данные: КПД сгорания топлива от 0 до 100 %;
содержание CO_2 ;
коэффициент избытка воздуха от 1 до 99;
- имеющиеся неисправности.

Анализируемая газовая проба отбирается с помощью зонда, поступает на устройство предварительной очистки газа GA-I (5600225) и затем подается на вход анализатора.

Прибор имеет два рабочих режима:

- в первом режиме на дисплей выводятся результаты измерений и вычислений;
- во втором режиме проводится калибровка прибора и индикация сообщений о неисправностях.

Калибровка нулевых показаний проводится автоматически с помощью калибровочного устройства через каждые 6 ч (периодичность калибровки может быть изменена), продолжительность калибровки 5 мин.

Питание анализатора осуществляется от сети переменного тока:

MSI 500 представляет собой портативное устройство пробоподготовки для совместного использования с анализаторами типа MSI. Устройство MSI 500 обеспечивает очистку анализируемого газа от механических частиц и осуществляет его осушку. Предварительность анализируемой пробы сохраняется.

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические характеристики газоаналитического комплекта MSI приведены в табл. I.

Таблица I

Модель анализатора	Определяемый компонент	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной погрешности, %	
			приведенной	относительной
2500	O ₂	0 - 5 %	± 5	-
		5 - 21 %	-	± 5
	CO	0 - 400 ppm	± 10	-
		400 - 2000 ppm	-	± 10
	SO ₂	0 - 200 ppm	± 15	-
		200 - 2000 ppm	-	± 15
200 - 4000 ppm		-	± 15	

Модель анализатора	Определяемый компонент	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной погрешности, %	
			приведенной	относительной
	NO	0 - 100 ppm 100 - 1000 ppm	± 15 -	- ± 15
	Температура окружающей среды	0 - 50 °C 0 - 100 °C	± 2 °C -	
	Температура газа Разрежение давление	0 - 1200 °C - 10...+12ГПа	± 3 °C ± 0,5 ГПа	
MSI 150 Tip Basic Extra Classic	O ₂ Tip, Basic, Extra	0 - 5 % 5 - 21 %	± 5 -	- ± 5
	CO Tip	0 - 400 ppm 400 - 2000 ppm	± 10 -	- ± 10
	CO Basic, Extra	0 - 400 ppm 400 - 4000 ppm	± 10 -	- ± 10
	CO Classic	0 - 400 ppm 400 - 3000 ppm	± 10 -	- ± 10
	Температура окружающей среды	0 - 50 °C 0 - 100 °C	± 2 °C -	

Продолжение табл. I

Модель анализатора	Определяемый компонент	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной погрешности, %	
			приведенной	относительной
	Температура газа	0 - 800 °C	± 3 °C	
	Разрежение давления	- 10...+ 5 ГПа + 5...+75 ГПа	± 0,5 ГПа -	
	Разрежение давления Тип	- 10...+10 ГПа	± 0,5 ГПа	
MSI 150 Pro	O ₂	0 - 5 %	± 5	-
		5 - 21 %	-	± 5
	CO	0 - 400 ppm	± 10	-
		400 - 4000 ppm	-	± 10
	NO	0 - 100 ppm	± 15	-
		100 - 1000 ppm	-	± 15
	CO Pro-1	2000 - 9999 ppm	± 10	-
1 - 2 %		-	± 10	
NO ₂ Pro-2	0 - 100 ppm	± 15	-	
	100 - 500 ppm	-	± 15	
SO ₂ Pro-3	0 - 200 ppm	± 15	-	
	200 - 2000 ppm	-	± 15	

Продолжение табл. I

Модель анализатора	Определяемый компонент	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной погрешности, %	
			приведенной	относительной
	Температура окружающей среды	0 - 50 °C 0 - 100 °C	± 2 °C -	
	Температура газа	0 - 1200 °C	± 3 °C	
	Разрежение давления	- 10...+ 5 ГПа + 5...+75 ГПа	± 0,5 ГПа -	
MSI 5600	O ₂	0 - 5 %	± 5	-
		5 - 21 %	-	± 5
	CO	0 - 100 ppm	± 10	-
		100 - 1000 ppm	-	± 10
	NO	0 - 100 ppm	± 15	-
		100 - 1000 ppm	-	± 15
NO ₂	0 - 20 ppm	± 15	-	
	20 - 200 ppm	-	± 15	
SO ₂	0 - 100 ppm	± 15	-	
	100 - 1000 ppm	-	± 15	
H ₂	0 - 100 ppm	± 10	-	
	100 - 1000 ppm	-	± 10	

3. Время установления показаний, $T_{0,9}$, не превышает:
 - модель MSI 150: каналы CO, NO - 90 с;

- модель MSI 2500: каналы O_2 , CO, NO, NO_2 , SO_2 - 60 с;
- модель MSI 5600: каналы O_2 , CO, NO, NO_2 , SO_2 , H_2 - 200 с.

4: Предел допускаемой вариации показаний, в Δ , 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

5. Предел допускаемого изменения выходного сигнала при непрерывной работе в течение 8 ч 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

6: Условия эксплуатации газоаналитического комплекта и основные технические характеристики приведены в табл.2.

Таблица 2

Модель анализатора	Диапазон рабочих температур при эксплуатации, $^{\circ}C$	Диапазон температур в точке отбора пробы, $^{\circ}C$	Содержание неизмеряемых компонентов,	Габаритные размеры, мм Масса, кг	Время работ без подзарядки
MSI150	5 - 45	0 - 800 0 - 1200 в зависимости от модификации	NO 1000 NO_2 500 CO 4000 SO_2 4000 H_2 1000	180x136x68 1,4	7 ч
MSI2500	10 - 40	20 - 1200	То же	320x240x510 13,5	3 ч
MSI5600	5 - 35	Проба поступает после устройства пробоподготовки GA-I	-"-	228x483x280 15,0	250Вт
MSI500	5 - 40	-	-	250x450x260 6,5	50 Вт

Газоаналитический комплект MSI прошел экологическую экспертизу в НИИ Атмосферы и допущен для контроля массовых выбросов.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак наносится на титульный лист Технического описания и инструкции по эксплуатации газоаналитического комплекта MSI.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки газоаналитического комплекта MSI приведен в табл.3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор на CO, O ₂ , NO, SO ₂ (базовая модель)	Модель MSI 2500	I шт.
Анализатор на CO, NO, NO ₂ , SO ₂	Модель MSI 150	I шт.
Анализатор на O ₂ , CO, NO, NO ₂ , SO ₂ , H ₂	Модель MSI 5600	I шт.
Устройство пробоподготовки	Модель MSI 500	I шт.
Пробоотборный зонд		4 шт.
Устройство предварительной очистки газа	GA-I	I шт.
Комплекты ЗИП		4 шт.
Техническое описание и инструкция по эксплуатации газоаналитического комплекта		I экз.
Инструкция по поверке газоаналитического комплекта	ИП-68-95	I экз.

По требованию Заказчика фирмой могут поставляться отдельные приборы, указанные в таблице 3.

ПОВЕРКА

Поверка газоаналитического комплекта MSI проводится в соответствии с Инструкцией по поверке ИП-68-95.

Поверка газовых каналов проводится с использованием ГСО-ПГС в баллонах по давлению, выпускаемым по ТУ 6-16-2956-92.

Межповерочный интервал -I год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Техническое описание и инструкция по эксплуатации газоаналитического комплекта

2. ГОСТ Р 50570-95 "Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия":

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Газоаналитический комплект MSI соответствует требованиям НТД фирмы на него и ГОСТ Р 50570-95.

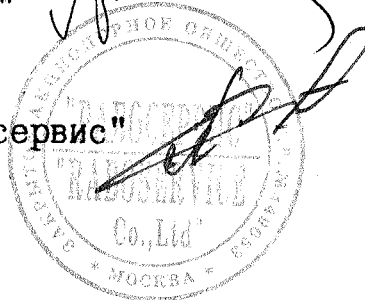
Изготовитель - фирма "Dräger Safety AG & Co. KGaA", Германия.

Начальник ГИИ СИ
ФГУП "СКБ ВНИИФТРИ"



В.Т.ШИПАТОВ

Директор ЗАО "Рабосервис"



Е.А.ПОПОВА