

ОПИСАНИЕ ТИПА

СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

ЦИ СИ "ВНИИМ им. Д. И. Менделеева"

В. С. Александров

" 20 " 04 1999 г.

Системы газоаналитические «ЭМГ-20», заводские №№ 01, 02, 03	Внесен в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>18559-99</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по документации ЗАО «Меттек», г. Санкт-Петербург.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы газоаналитические «ЭМГ-20» предназначены для определения содержания кислорода, оксида углерода, диоксида углерода, водорода, аргона и азота в отходящем газе конвертора и примесей азота и аргона в кислороде дутья с целью контроля за технологическим процессом конверторного производства и обеспечения безопасности работ. Область применения системы газоаналитической «ЭМГ-20» – конверторное производство в металлургической отрасли промышленности.

ОПИСАНИЕ

Система газоаналитическая «ЭМГ-20» состоит из газоанализатора «ЭМГ-20» и системы пробоподготовки СПП-1.

Система пробоподготовки включает в себя газоотборные зонды, пробоотборные термостатируемые шкафы, импульсные обогреваемые линии, стойку газоподготовки и предназначена для:

- отбора и транспортирования газовых проб;
- фильтрации и отделения от влаги газовой пробы;
- автоматического переключения транспортных линий от точек отбора и подачи газовой пробы в систему напуска газоанализатора «ЭМГ-20».

Газоанализатор «ЭМГ-20» относится к времяпролетным масс-спектрометрам типа масс-рефлектон, принцип действия – масс-спектрометрический с ионизацией электронным ударом.

Газоанализатор состоит из вакуумной системы, блока питания, системы регистрации. В вакуумную систему входят: магниторазрядный насос, масс-анализатор, устройство натекателя с автоматическим управлением, системы ввода градуировочных смесей.

Анализируемая газовая смесь через натекатель подается в камеру масс-спектрометра, в которой с помощью магнито-разрядного насоса создается рабочий вакуум. В ионизационном промежутке источника ионов происходит ионизация молекул исследуемого газа и образование положительно заряженных ионов. Ионизация производится пучком электронов. Под действием электрического поля от генератора прямоугольных импульсов происходит выталкивание ионов в пространство дрейфа. Фокусировка ионных пучков происходит с помощью отражателя ионов. Ионные пучки преобразуются в импульсы электрического тока приемником ионов. Полученные с детектора электрические импульсы усиливаются широкополосным усилителем и поступают в систему регистрации, где происходит их преобразование и оцифровка. Сигналы в оцифрованном виде передаются в ЭВМ и обрабатываются по заданной программе.

Для проведения количественных измерений содержания компонентов в газовой смеси необходима предварительная градуировка газоанализатора по градуировочным газовым смесям, которая выполняется автоматически по заданной оператором программе. Баллоны с градуировочными газовыми смесями крепятся на специальной стойке входящей в состав газоанализатора. Подача газовых смесей осуществляется автоматически с помощью управляемых ЭВМ магнитных клапанов.

Обработка данных и управление работой газоаналитической системы осуществляется с помощью промышленного компьютера РС совместимого и специального программного обеспечения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Габаритные размеры, мм	
газоанализатор	620×670×1350
шкаф пробоотборный	1200×700×350
шкаф насосный	1000×520×650
стойка газоподготовки	700×1960×800
шкаф кислородный	650×520×280
Масса, кг	
газоанализатор	170
шкаф пробоотборный	160
шкаф насосный	140
стойка газоподготовки	150
шкаф кислородный	63
Потребляемая мощность, ВА	1500
Напряжение питания, В	220 (+ 22 / - 33)
Время установления рабочего режима, мин	60
Средняя наработка на отказ, не менее, часов	5000
Средний срок службы, не менее, лет	6
Условия эксплуатации:	
температура, °С	10 - 35
атмосферное давление, кПа	84 - 106,7
относительная влажность, %	20 - 80
запыленность воздуха, не более, мг/м ³	5

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Время транспортного запаздывания газоаналитической системы, секунды	не более 8,0
Постоянная времени инерции газоаналитической системы, секунды	не более 1,3
Скорость падения избыточного давления (0,1 МПа) в транспортных линиях системы пробоподготовки (герметичность газоаналитической системы), кПа/мин	не более 1,0
Дрейф показаний газоаналитической системы для канала кислорода дутья за 24 часа	0,5 от основной абсолютной погрешности

Метрологические характеристики газоанализатора по определяемым компонентам¹

Наименование компонента	Диапазон измерений, % об.	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % об.	Предел допускаемого значения СКО случайной составляющей основной погрешности, % об.
Канал конверторных газов			
H ₂	0,2 - 10	$\pm (0,01 \times C_{\text{тек}} + 0,2)$	0,10
CO	0,4 - 80	$\pm (0,01 \times C_{\text{тек}} + 0,3)$	0,15
N ₂	0,2 - 80	$\pm (0,01 \times C_{\text{тек}} + 0,3)$	0,15
O ₂	0,2 - 25	$\pm (0,01 \times C_{\text{тек}} + 0,1)$	0,05
Ar	0,2 - 2	$\pm (0,01 \times C_{\text{тек}} + 0,1)$	0,05
CO ₂	0,2 - 50	$\pm (0,01 \times C_{\text{тек}} + 0,2)$	0,10
Канал кислорода дутья			
N ₂	0,01 - 0,1	$\pm 0,01$	0,005
	0,1 - 0,3	$\pm 0,02$	0,010
Ar	0,01 - 0,1	$\pm 0,01$	0,005
	0,1 - 0,5	$\pm 0,02$	0,010

¹ Пределы допускаемой погрешности каналов конверторных газов и кислорода дутья газоанализатора при изменении температуры от плюс 10 до плюс 35° С, атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа не превышают значений указанных в таблице.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель газоанализатора.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации.

Основной комплект включает:

- зонд водоохлаждаемый - 2 шт.;
- шкаф пробоотборный термостатируемый - 2 шт.;
- шкаф насосный термостатируемый - 1 шт.;
- линии импульсные - 5шт.;
- стойка газоподготовки - 1 шт.;
- насос мембранный вакуумный - 1 шт.;
- газоанализатор «ЭМГ-20» - 1 шт.;
- комплект ЗИП;
- комплект инструментов и принадлежностей;
- эксплуатационная документация.

ПОВЕРКА

Поверка системы газоаналитической «ЭМГ-20» проводится в соответствии с «Методикой поверки системы газоаналитической «ЭМГ-20», согласованной в ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Средства поверки: государственные стандартные образцы – поверочные газовые смеси: CO/N₂, CO₂/N₂, H₂/N₂, O₂/N₂, O₂/Ar по ТУ 6-16-2956-87.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- | | | |
|---------------|---|-------|
| ГОСТ 13320-81 | «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия». | Общие |
| ГОСТ 4.361-85 | «Анализаторы масс-спектрометрические. Номенклатура показателей». | |

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Система газоаналитическая «ЭМГ-20» соответствует требованиям технической документации, поставляемой в комплекте с газоаналитической системой, а также нормативной документации: ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия», ГОСТ 4.361-85 «Анализаторы масс-спектрометрические. Номенклатура показателей».

ИЗГОТОВИТЕЛЬ - ЗАО «МЕТТЕК», г. Санкт-Петербург.

Адрес - 191014, г. Санкт-Петербург, п/о 14, а/я 41

Телефон (812) 278-9174, 278-9376

Телефакс (812) 327-8283

Директор ЗАО «МЕТТЕК»



С. Н. Марковский

Начальник сектора
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д. И. Менделеева"

О. В. Тудоровская

Руководитель лаборатории
ГП "ВНИИМ им. Д. И. Менделеева"

Л. А. Конопелько