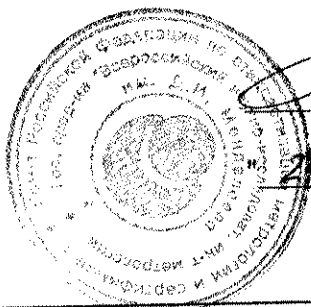


ОПИСАНИЕ ТИПА
СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

ГП "ВНИИМ им. Д. И. Менделеева"



В. С. Александров

"24" июля 1998 г.

Системы масс-спектрометрические газоаналитические «Гранат»	Внесен в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № 17938-98 Взамен № _____
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-001-47986149-98 Центра физико-технических исследований «Аналитик», г. Санкт-Петербург.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Масс-спектрометрическая газоаналитическая система «Гранат» предназначена для определения содержания кислорода, оксида углерода, диоксида углерода, водорода, аргона и других компонентов в газовой среде металлургических, топливно-энергетических и других агрегатов с целью аналитического контроля за технологическим процессом, обеспечения безопасности работ и проведения экологического мониторинга. Область применения масс-спектрометрической газоаналитической системы «Гранат» – металлургическая, топливно-энергетическая, нефтехимическая отрасли промышленности.

ОПИСАНИЕ

Масс-спектрометрическая газоаналитическая система «Гранат» включает в себя газоанализатор «Гранат» и систему отбора, пробоподготовки и подачи проб к газоанализатору.

Система отбора и пробоподготовки предназначена для:

- непрерывного отбора анализируемого газа;
- транспортирования газа от места отбора до газоанализатора;
- очистки от пыли и охлаждения пробы газа до температуры (15 - 35)° С с удалением капельной влаги.

Принцип действия газоанализатора заключается в масс-спектрометрическом определении содержания компонентов газовой смеси. Газоанализатор относится к времяпролетным масс-спектрометрам типа масс-рефлектор, в которых разделение на анализируемые ионы по массам происходит в зависимости от времени их пролета в бесполеовом пространстве дрейфа.

Анализируемая газовая смесь через натекаТЕЛЬ подается в камеру масс-спектрометра, в которой с помощью магнито-разрядного насоса создается рабочий вакуум (10^{-6} Па). С помощью электронной пушки, создающей пучок электронов с энергией до 100 эВ, в ионизационном промежутке источника ионов происходит ионизация молекул анализируемых компонентов газовой смеси и образование положительно заряженных ионов. Под действием электрического поля происходит выталкивание ионов в пространство дрейфа. Фокусировка ионных пучков происходит с помощью ионной оптики. В качестве приемника ионов используется микроканальная пластина. Полученные с детектора электрические импульсы усиливаются усилителем и поступают в систему регистрации, где происходит их преобразование и оцифровка. Сигналы в оцифрованном виде передаются в ЭВМ.

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 градуировочным газовым смесям крепятся на специальной стойке входящей в состав газоанализатора. Подача газовых смесей осуществляется автоматически с помощью управляемых ЭВМ магнитных клапанов.

Обработка данных и управление работой газоанализатора осуществляется с помощью компьютера типа IBM PC/AT и специального программного обеспечения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Габаритные размеры, мм	
газоанализатор	600×600×1600
блок пробоотбора	1000×800×500
блок пробоподготовки	1880×775×650
Масса, кг	
газоанализатор	220
блок пробоотбора	60
блок пробоподготовки	80
Потребляемая мощность, Вт	400
Напряжение питания, В	220 ± 20
Время установления рабочего режима, мин	90
Средняя наработка на отказ, не менее, часов	500
Условия эксплуатации (температура), °С	10 - 35

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование компонента	Диапазон измерений, % об.	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % об.	Предел допускаемого значения СКО случайной составляющей основной погрешности, % об.
Кислородно-конверторное производство			
1. Канал конверторных газов			
H ₂	0,2 - 20	$\pm (0,02 \times C_{\text{тек}} + 0,15)$	0,05
CO	0,2 - 60	$\pm (0,02 \times C_{\text{тек}} + 0,15)$	0,05
N ₂	25 - 80	$\pm (0,02 \times C_{\text{тек}} + 0,15)$	0,05
O ₂	0,2 - 21	$\pm (0,02 \times C_{\text{тек}} + 0,15)$	0,05
Ar	0,2 - 2	$\pm (0,02 \times C_{\text{тек}} + 0,15)$	0,05
CO ₂	0,2 - 60	$\pm (0,02 \times C_{\text{тек}} + 0,15)$	0,05
2. Канал кислорода дутья			
N ₂	0,01 - 0,1	- 0,005 / + 0,01	0,003
	0,1 - 0,4	$\pm 0,02$	0,006
Ar	0,01 - 0,1	- 0,005 / + 0,01	0,003
	0,1 - 0,4	$\pm 0,02$	0,006
Доменное производство			
H ₂	0,5 - 20	$\pm 0,8$	0,1
CO	0,5 - 40	$\pm 1,0$	0,1
N ₂	20 - 80	$\pm 1,2$	0,1
O ₂	0,5 - 40	$\pm 0,8$	0,1
CO ₂	0,5 - 25	$\pm 0,8$	0,1
CH ₄	0,5 - 60	$\pm 1,0$	0,1

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель газоанализатора.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации.

Основной комплект включает:

- блок пробоотбора;
- блок пробоподготовки;
- газоанализатор «Гранат»;
- пост вакуумной откачки;
- комплект ЗИП;
- методика поверки;
- эксплуатационная документация.

ПОВЕРКА

Поверка масс-спектрометрической газоаналитической системы «Гранат» проводится в соответствии с «Методикой поверки масс-спектрометрической газоаналитической системы «Гранат», утвержденной в ГЦИ СИ ГП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Средства поверки: государственные стандартные образцы – поверочные газовые смеси: CO/N_2 , CO_2/N_2 , H_2/N_2 , O_2/N_2 , O_2/Ar , CH_4/N_2 по ТУ 6-16-2956-87.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- | | |
|---------------|---|
| ГОСТ 12997-84 | «Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации. Общетехнические условия. Методы испытаний». |
| ГОСТ 13320-81 | «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия». |
| ГОСТ 4.361-85 | «Анализаторы масс-спектрометрические. Номенклатура показателей». |

Технические условия на масс-спектрометрическую газоаналитическую систему «Гранат»
ТУ 4215 - 001 - 47986149 - 98.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Масс-спектрометрическая газоаналитическая система «Гранат» соответствует требованиям технических условий на масс-спектрометрическую газоаналитическую систему «Гранат» ТУ 4215 - 001 - 47986149 - 98, технической документации, поставляемой в комплекте с газоаналитической системой, а также нормативной документации ГОСТ 12997-84 «Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации. Общетехнические условия. Методы испытаний», ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия», ГОСТ 4.361-85 «Анализаторы масс-спектрометрические. Номенклатура показателей».

ИЗГОТОВИТЕЛЬ - Центр физико-технических исследований «Аналитик»,
г. Санкт-Петербург.

Адрес - 196084, Санкт-Петербург, Парковая ул. д. 4
тел. (факс): (812) 552 - 2474.

Директор ЦФТИ
«Аналитик»



Б. М. Дубенский

Начальник отдела
испытаний

М. А. Гершун

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

Л. А. Конопелько