



СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора ГЦИ СИ
ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

В.С. Александров

2000 г.

КОМПЛЕКС ГАЗОАНАЛИТИЧЕСКИЙ «МОГАИ-6» (зав. № 01)	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>19858-00</u> Взамен № _____
---	---

Выпускается в соответствии с технической документацией ЗАО «ОПТЭК», Санкт-Петербург

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоаналитический комплекс «МОГАИ-6» (зав. № 01) предназначен для получения поверочных газовых смесей (ПГС) диоксида серы (SO₂), аммиака (NH₃), диоксида азота (NO₂), хлора (Cl₂), сероводорода (H₂S) и цианистого водорода (HCN) в воздухе и измерения массовой концентрации указанных компонентов на выходе комплекса.

Область применения - проведение наладки, градуировки и поверки газоанализаторов, газоаналитических систем и газоаналитических преобразователей, используемых для контроля воздуха рабочей зоны.

ОПИСАНИЕ

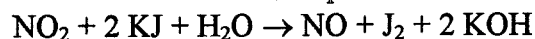
Газоаналитический комплекс «МОГАИ-6» представляет комплекс аппаратуры, обеспечивающей получение ПГС на основе указанных выше компонентов и измерение массовой концентрации указанных компонентов на выходе комплекса.

Газоаналитический комплекс «МОГАИ-6» состоит из блока кулонометрического титрования (БКТ), генератора газа (ГГ), блока газоподготовки (БГ) и персонального компьютера.

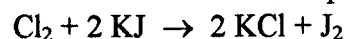
Принцип действия комплекса «МОГАИ-6» газоанализатора основан на использовании метода кулонометрического титрования с выводом измерительной информации на компьютер.

В электрохимических ячейках блока БКТ протекают следующие химические реакции:

при измерении массовой концентрации диоксида азота:

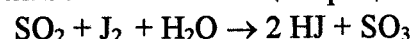


при измерении массовой концентрации хлора:

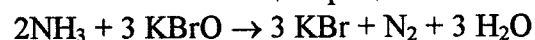


Увеличение тока индикаторного электрода пропорционально массовой концентрации определяемого компонента в ПГС.

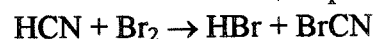
при измерении массовой концентрации диоксида серы:



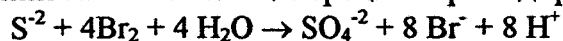
при измерении массовой концентрации аммиака:



при измерении массовой концентрации цианистого водорода:



при измерении массовой концентрации сероводорода:



Уменьшение тока индикаторного электрода пропорционально массовой концентрации определяемого компонента в ПГС.

В комплексе предусмотрено получение поверочных газовых смесей двумя способами: либо с помощью динамической установки «Микрогаз» в комплексе с источниками микропотоков ИМ-SO₂, ИМ-NO₂, ИМ-NH₃, ИМ-Cl₂, ИМ-H₂S; либо с помощью генератора газа в комплексе с электрохимическими ячейками, обеспечивающими генерирование HCN, Cl₂, NH₃, SO₂ в поток воздуха, проходящей через ячейку. В связи с этим в пневматической схеме комплекса предусмотрено два варианта. Формирование потока воздуха-разбавителя осуществляется путем прокачивания атмосферного воздуха с помощью микронасоса через систему фильтра-поглотителя, далее поток очищенного воздуха проходит через ротаметр в электрохимическую ячейку генератора газа. На выходе ячейки установлен тройник, который делит поток ПГС на два потока: один поток путем эжекции поступает в электрохимическую ячейку блока кулонометрического титрования для измерения массовой концентрации компонента в ПГС, второй поток подается на поверяемый прибор. При использовании в качестве источника ПГС установки «Микрогаз» в комплексе с источниками микропотоков воздух подается на вход установки от баллона с поверочным нулевым газом (ПНГ), на выходе установки «Микрогаз» установлен тройник кран, через который ПГС одновременно подается на электрохимическую ячейку БКТ для измерения массовой концентрации компонента в ПГС и на поверяемый прибор.

БКТ подключен к персональному компьютеру. На дисплей выводится текущие значения измеренной массовой концентрации, среднее арифметическое значение, рассчитанное по последним 10 результатам, среднее квадратическое отклонение результата измерения и размах результатов измерений.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазоны измерений и пределы допускаемой погрешности приведены в таблице 1.

Таблица 1

Определяемый компонент	Диапазон измерений, мг/м ³	Пределы допускаемой относительной погрешности Δ ₀ , %
HCN	0,15 - 10	± 6
SO ₂	0,25 - 50	± 6
NH ₃	0,2 - 40	± 6
H ₂ S	0,5 - 10	± 6
NO ₂	0,05 - 10	± 6
Cl ₂	0,05 - 10	± 6

2. Время выхода комплекса на рабочий режим не более 2 ч.
3. Время установления заданной концентрации не более 30 мин.
4. Нестабильность массовой концентрации компонента в ПГС в течение 2 ч непрерывной работы комплекса не более 3,0 %.
5. Расход ПГС через ячейку составляет (30 ± 1) дм³/ч.
6. Погрешность поддержания расхода в течение 8 ч непрерывной работы не превышает ± 1 %.
7. Диапазон задания температуры в термостате установки «Микрогаз» от 30 до 50 °С.
8. Погрешность поддержания температуры в термостате в течение 8 ч непрерывной работы не более ± 0,1 °С.
9. Потребляемая мощность не более 300 В·А.

10. Габаритные размеры и масса блоков, входящих в состав комплекса, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование блока	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
1. Блок кулонометрического титрования	Высота 345, длина 285, ширина 135	4,0
Ячейка для титрования	Высота 150, длина 100, ширина 90	1,0
2. Генератор газов	Высота 280, длина 195, ширина 175	4,0
Ячейка для генерирования	Высота 110, длина 120, ширина 60	0,5
3. Блок газоподготовки	Высота 150, длина 125, ширина 130	2,0

11. Питание блоков комплекса осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц.

12. Срок службы не менее 6 лет.

13. Условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур от 15 до 25 °С;
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха от 30 до 80;
- диапазон атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и на лицевую панель блоку кулонометрического титрования комплекса «МОГАИ-6» методом гравировки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность газоаналитического комплекса «МОГАИ-6» приведена в таблице 3

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Блок кулонометрического титрования с комплектом электрохимических ячеек	БКТ	1 шт. и 5 ячеек
Блок газоподготовки	БГ	1 шт.
Генератор газов с комплектом электрохимических ячеек	ГГ	1 шт. и 4 ячеек
Микровольтамперметр	M2020	1 шт.
Динамическая установка «Микрогаз» в комплекте с источниками микропотоков	ТУ 5Е2.966.057 ИБЯЛ. 418319.013 ТУ	1 шт. 5 шт.
Персональный компьютер с программным обеспечением	ПС	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ИРМБ.413426.001 РЭ	1 экз.
Методика поверки Приложение А к Руководству по эксплуатации	ИРМБ.413426.001 МП	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Комплекс газоаналитический «МОГАИ-6». Методика поверки ИРМБ. 413426.001 МП», утвержденным ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 29 марта 2000 г. и являющимся Приложением А к Руководству по эксплуатации ИРМБ. 413426.001-09 РЭ.

Основными средствами поверки являются:

- эталоны сравнения - источники микропотоков: ИМ-SO₂ Хд.2.706.139-ЭТ-2, ИМ-NO₂ Хд.2.706.139-ЭТ6, ИМ-NH₃ Хд.2.706.139-ЭТ7, ИМ-Cl₂ Хд.2.706.139-ЭТ-9 с диапазонами производительности от 1 до 10 мкг/мин и доверительной относительной погрешностью аттестации $\pm 1,5\%$;

- методика выполнения измерений массовой концентрации цианистого водорода в поверочных газовых смесях с воздухом аргентометрическим методом, аттестованная ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», диапазон измерений от 0,15 до 10 мг/м³, границы относительной погрешности при доверительной вероятности (P=0,95) $\pm 2,0\%$;

- расходомер газа со счетчиком РГС-1 с диапазоном измерений от 0,2 до 2,0 дм³/мин, пределы допускаемого значения основной относительной погрешности измерения расхода $\pm 1,5\%$.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 12997-84. «Изделия ГСП. Общие технические условия».
- Техническая документация изготовителя

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплекс газоаналитический "МОГАИ-6" соответствует требованиям НТД

Изготовитель - фирма АО «ОПТЭК». 199053, Санкт-Петербург, В.О.,
4-я линия, д.11, тел/факс: (812) 218 5159 , 327 7222.

Руководитель лаборатории
Государственных эталонов в области
аналитических измерений
ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

 Л.А. Конопелько

Генеральный директор ЗАО «ОПТЭК»

 В.П. Челибанов

