



СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора ГЦИ СИ
ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"
В.С. Александров
" 09 2000 г.

| | |
|---------------------------------------|---|
| Газоанализаторы дистанционные ДОГА-М1 | Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>20372-00</u> Взамен № _____ |
|---------------------------------------|---|

Выпускается по ТУ 4215-002-46250392-99.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализатор дистанционный ДОГА-М1 (газоанализатор ДОГА-М1) предназначен для измерения объемных долей компонентов газов (метана, пропана и бутана) в атмосферном воздухе вдоль трассы наблюдения в соответствии с методикой выполнения измерений, аттестованной в установленном порядке.

Газоанализатор ДОГА-М1 является малогабаритным прибором, предназначенным для работы как на борту летательного аппарата, так и в стационарных условиях, если они соответствуют условиям эксплуатации и аттестованной методике выполнения измерений.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на газофилтровом методе.

Излучение от источника (источником излучения является подстилающая поверхность земли, либо Солнце) после прохождения через исследуемую среду с помощью объектива фокусируется на фотоприемнике. Часть потока проходит через ячейки с измеряемым газом, расположенные перед объективом, другая часть проходит к приемнику через такие же ячейки без газа. С помощью модулятора-коммутатора, расположенного перед объективом, световой поток периодически распределяется в плоскости объектива таким образом, что с помощью электронной схемы обработки сигнала можно выделить два сигнала, один из которых пропорционален количеству света, поглощенному в кювете с газом, а другой пропорционален полному световому потоку. В отсутствие определяемого компонента газа на оптическом пути оба сигнала примерно равны по амплитуде. При наличии газа на оптическом пути первый сигнал уменьшается пропорционально объемной доле газа в атмосфере, второй сигнал уменьшается незначительно. Таким образом, по отношению двух сигналов можно судить об объемной доле измеряемого газа в атмосферном воздухе. Аналоговые сигналы, поступающие с синхродетекторов, необходимо преобразовать в цифровую форму и обработать по формуле:

$$Y = \frac{V1}{V2}$$

где: V1, V2 - уровни сигналов на выходах синхродетекторов,

Y - величина, пропорциональная объемной доле определяемого компонента газа в атмосферном воздухе;

$P=F(Y)$ - объемная доля газа, есть градуировочная функция, получаемая экспериментальным путем и прилагается к каждому прибору. При работе прибора аналоговые сигналы могут меняться от -5 до +5 В. Сигналы отрицательны, когда температура прибора больше эффективной температуры поверхности (суммы потоков от Солнца и поверхности) и положительны, когда эффективная температура поверхности больше температуры газоанализатора. Для измерений необходимо, чтобы температура прибора была равна температуре атмосферного воздуха. Для этого при работе на авианосителе газоанализатор вывешивается за бортом

Основные технические характеристики:

1. Определяемые компоненты газов и диапазоны измерения их объемных долей при длине оптической трассы 100 м представлены в таблице 1:

Таблица 1

| Определяемый компонент | Объемная доля, %, (об.) | |
|------------------------|-------------------------|-----------------------|
| | I диапазон измерения | II диапазон измерения |
| метан CH_4 | 0 – 0,002 | 0,002 – 0,010 |
| пропан C_3H_8 | 0 – 0,001 | 0,001 – 0,005 |
| бутан C_4H_{10} | 0 – 0,001 | 0,001 – 0,005 |

2. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности при измерении объемных долей компонентов газов $|\Delta_{пр}|$ при разности температур между температурой подстилающей поверхности и температурой прибора не менее 5 °С, $\pm 10\%$.
3. Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при измерении объемных долей компонентов газов в диапазоне рабочих температур (минус 30 ÷ +50) °С при длине оптической трассы до 100 м (в долях от основной приведенной погрешности) составляют $1,0\Delta_{пр}$.
4. Время установления показаний прибора по уровню 0,9 не превышает 1 с (группа И1 ГОСТ 13320-81).
5. Габаритные размеры не более:
 - диаметр - 100 мм
 - длина - 180 мм
6. Масса газоанализатора ДОГА-М1 не более 2,0 кг.
7. Максимальная электрическая мощность, потребляемая ДОГА-М1, не более 2 ВА. Допустимые нормы качества электроэнергии на выводах газоанализатора, подключаемых к бортовой системе питания, должны соответствовать ГОСТ 19705-89. Номинальное напряжение постоянного тока 27 В. Газоанализатор ДОГА-М1 должен выдерживать воздействие напряжения постоянного тока следующих значений:
 - при нормальной работе системы электроснабжения – от 24,0 до 29,4 В;
 - при ненормальной работе системы электроснабжения – от 21,0 до 31,5 В;
 - при аварийной работе системы электроснабжения – от 18,0 до 31,0 В.
8. По устойчивости к воздействию атмосферного давления ДОГА-М1 относится к группе Р1 ГОСТ 12997-84.
9. Средняя наработка на отказ – 1000 часов.
10. Срок службы – 5 лет.

Условия эксплуатации:

- диапазон температур окружающего воздуха (минус 30 ÷ +50) °С;
- относительная влажность окружающего воздуха 95% при 35 °С;
- диапазон температур при транспортировании и хранении (минус 50 ÷ +50) °С
- разность температур между температурой подстилающей поверхности и температурой прибора не менее 5 °С

Примечания: 1. Для измерений необходимо, чтобы температура прибора была равна температуре атмосферы. Для этого при работе на авианосителе газоанализатор вывешивается за бортом.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на этикетку, приклеенную на корпус газоанализатора липкой аппликацией по ТУ 29.01-46-81, и на титульный лист паспорта газоанализатора ДОГА-М1 типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки дистанционного оптического газоанализатора ДОГА-М1 приведена в таблице 1.

Таблица 1.

| Обозначение | Наименование и условное обозначение | Количество | Примечание |
|----------------------|---|-------------------------|-------------------------------------|
| ТУ 4215-002-46250392 | Газоанализатор дистанционный ДОГА-М1 в упаковке. Комплект принадлежностей. | 1 шт. 1 комплект | Входит в комплект ДОГА-М1 |
| ПС 4215-001-46250392 | Паспорт газоанализатора ДОГА-М1 с приложением «Методика поверки». | 1 экз. | |
| 4215-003-46250392 АП | Аппаратно-программный комплект для работы с ЭВМ. | 1 комп. | Поставляется по специальному заказу |
| 4215-003-46250392 ЯУ | Ящик укладочный | 1 шт. | |

ПОВЕРКА

Поверка газоанализатора ДОГА-М1 проводится в соответствии с документом «Газоанализатор дистанционный ДОГА-М1. Методика поверки» (Приложение А Паспорта ПС 4215-001-46250392), утвержденным ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 10.06.2000 г.

Основные средства измерения, применяемые при поверке:

1. Поверочные газовые смеси ПГС – ГСО №№ 3882-87, 3884-87, 3966-87, 3967-87, 4293-88, 4294-88.
2. Поверочный нулевой газ (ПНГ) по ТУ 6-71-58-82.
3. Секундомер СОПр2А-3-221, ГОСТ 5072-79, 0-30 с, цена деления 0,2 с.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 13320-81. Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
2. ГОСТ 12.2.007.0-75. ССБТ Изделия электротехнические. Требования безопасности.
3. Технические условия ТУ 4215-002-46250392-99.

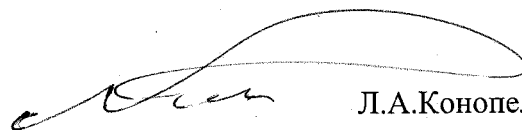
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Газоанализатор дистанционный ДОГА-М1 соответствует ГОСТ 13320-81, ГОСТ 12.2.007.0-75, техническим условиям ТУ 4215-002-46250392-99.

Предприятие - изготовитель: ООО «НТО СФЕРА», 188537, г. Сосновый Бор,
ул. Сибирская 9, тел./факс: 8-(269)-63-063

Ремонт на предприятии – изготовителе - ООО «НТО СФЕРА», 188537, г. Сосновый Бор,
ул. Сибирская 9., тел./факс: 8-(269)-63-063

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



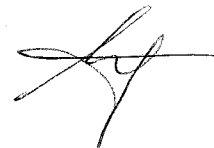
Л.А.Конопелько

Научный сотрудник
ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"



Д.В.Румянцев

Генеральный директор
ООО "НТО СФЕРА"



А.В.Малов

