# ОПИСАНИЕ И РАБОТАГАЗОАНАЛИЗАТОРА

* 1. Назначение



Настоящие руководство распространяются на газоанализатор АГМ-501 (в дальнейшем газоанализатор). Газоанализатор предназначен для:

* измерения содержания кислорода (О2), оксида углерода (СО), оксида азота (NO), оксида азота (NO), диоксида азота (NO2), сернистого ангидрида (SO2), углекислого газа (CO2) и углеводородов в отходящих газах топливосжигающихустановок;
* измерения температуры в точке отбора пробы и температуры окружающейсреды;
* измерения избыточного давления -разрежения;
* определения расчетным методом содержания диоксида углерода (СО2), в случае отсутствия канала измерения СО2, и суммы оксидов азота(NOX);
* определения расчетным методом технологических параметров топливосжигаю- щих установок - коэффициента избытка воздуха и коэффициента потерьтепла.

Основная область применения газоанализаторов – контроль содержания за- грязняющих веществ в отходящих газах стационарных и передвижных источников промышленных выбросов в целях экологического контроля и оптимизации процесса горения топлива.

Условия эксплуатации газоанализатора:

* температура окружающей среды от 5 до 40ºС;
* относительная влажность окружающего воздуха не более 75% при 30ºС и более низких температурах без конденсации влаги (группа В2 по ГОСТ Р52931-2008);
* атмосферное давление от 91 до105 кПа (группа P1 по ГОСТ Р52931-2008);
* максимальнаяамплитудавибрации(счастотойот5до35Гц)0,35мм(группаL1

по ГОСТ Р 52931-2008).

Газоанализатор предназначен для работы в невзрывоопасных условиях.

* 1. Технические характеристики

Газоанализатор АГМ-501 производится в модификациях, отличающихся ко- личеством измеряемых компонентов, диапазонами измерения. Перечень измеряе- мых и рассчитываемых параметров, диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов в зависимости от модификации приведе- ны в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Определяемый компонент | Единица измерений | Диапазон измерений | Участок диапазо- на измерений, в котором норми- руется основная  погрешность | Пределы допускаемой основной погрешности | | Единица младшего разряда индикации |
| абсолют- ной | относи- тельной |
| Модификация АГМ-501.1 | | | | | | |
| Оксид углерода  (CO) | Объемная доля, млн.-1  (ppm) | 0 - 40000 | 0 – 1000 | 100 | – | 1 |
| 1000 – 40000 | – | 10 % |
| Оксид азота  (NO) **\*** | 0 - 2000 | 0 – 250 | 25 | – | 1 |
| 250 – 2000 | – | 10 % |
| Модификация АГМ-501.2 | | | | | | |
| Оксид углерода  (CO) | Объемная доля, млн.-1  (ppm) | 0 - 4000 | 0 – 100 | 10 | – | 1 |
| 100 – 4000 | – | 10 % |
| Оксид азота  (NO) **\*** | 0 - 400 | 0 – 50 | 5 | – | 1 |
| 50 – 400 | – | 10 % |
| Модификация АГМ-501.3 | | | | | | |
| Оксид углерода  (CO) | Объемная доля, млн.-1  (ppm) | 0 - 400 | 0 – 10 | 1 | – | 1 |
| 10 – 400 | – | 10 % |
| Оксид азота  (NO) **\*** | 0 - 100 | 0 – 10 | 1 | – | 1 |
| 10 – 100 | – | 10 % |
| Измеряемые параметры общие для всех модификаций | | | | | | |
| Кислород (O2) | Объемная доля, % | 0 - 21 | 0 – 4 | 0,2 | – | 0,1 |
| 4 – 21 | – | 5 % |
| Углекислый газ (СO2) **\*** | 0 - 20 | 0 – 6 | 0,3 | – | 0,01 |
| 6 – 20 | – | 5 % |
| Угарный газ (СO)\* | 0 - 10 | 0 – 0,4 | 0,02 | – | 0,001 |
| 0,4 – 10 | – | 5 % |
| Углеводороды (по С3Н8)\* | Объемная доля, млн.-1  (ppm) | 0 - 10000 | 0 – 200 | 10 | – | 1 |
| 200 – 10000 | – | 5 % |
| Диоксид азота  (NO2) \* | 0 - 400 | 0 –100 | 10 | – | 1 |
| 100 – 400 | – | 10 % |
| Сернистый ангидрид  (SO2) **\*** | 0 - 4000 | 0 – 250 | 25 | – | 1 |
| 250 – 4000 | – | 10 % |

Продолжение таблицы 3.1.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Определяемый компонент | Единица измерений | Диапазон измерений | Участок диапазо- на измерений, в котором норми- руется основная  погрешность | Пределы допускаемой основной погрешности | | Единица младшего разряда индикации |
| абсолют- ной | относи- тельной |
| Температура газового потока | оС | минус20–  800 | минус20–300 | 3 | – | 1 |
| 300 –800 | – | 1 % |
| Температура окружаю-  щей среды | оС | 0 – 50 | 0 – 50 | 1 | – | 1 |
| Избыточное давление /  разрежение \* |  | минус2,5–  2,5 | (0 – 1) | 0,05 | – | 0,001 |
| (1 – 2,5) | – | 5 % |
| Скорость потока \* | не нормированы (определение по расчету) | | | | | |
| Углекислый газ (CO2) \*\* |
| Сумма оксидов азота |
| Коэфф. избытка воздуха |
| Коэфф. потерь тепла |

Примечание:

\* Поставляются по отдельному заказу;

\*\* в случае отсутствия соответствующего канала измерения.

* + Пределдопускаемойвариациипоказаний,вдоляхпределадопускаемойосновной погрешности
  + Пределдопускаемойсуммарнойдополнительнойпогрешностиотизменениясодер- жаниядопустимыхнеизмеряемыхкомпонентованализируемойгазовойсмеси,вдолях предела допускаемой основнойпогрешности
  + Предел допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающейсредыот5до40С,вдоляхпределадопускаемойосновнойпогрешности
  + Предел допускаемой дополнительной погрешности измерительных каналов газоана- лизаторовотизмененияотносительнойвлажностианализируемойсредывдиапазоне от30до90%отноминальногозначениявлажности65%притемпературе40С,в доляхпределадопускаемойосновнойпогрешности
  + Предел допускаемой дополнительной погрешности при воздействии вибрации часто- тойот5до35Гц,амплитудойдо0.35мм,вдоляхпределадопускаемойосновнойпо- грешности
  + Предел допускаемой дополнительной погрешности при изменении атмосферного давлениявпределахот84до106.7кПа,вдоляхпределадопускаемойосновнойпо- грешности

0,5

1,0

0,5

0,5

0,2

0,2

* + Температурагазанавходепробоотборногозонда,С -20 …800
  + Содержащиенеизмеряемыхкомпонентоввгазовойсмеси:

сероводород (Н2S), ppm,неболее 50

твердыечастицынеболее,г/м3,неболее 1

влага не более, г/м3,неболее 50

* + Предельнаяперегрузкаповходамканалаизбыточногодавления/разрежениядав- 20

ления без разрушения датчика, кПа

* + Максимальныйрасходанализируемойгазовойсмеси,л/мин,неболее 1,5
  + Времяпрогрева,мин,неболее 5
  + Времяустановленияпоказанийбезучетапробоотборапоуровню0.9,с,неболее 60
  + Интервалвремениработыбезкорректировкипоказаний,ч,неменее 1000
  + Напряжениепитания,В 22022
  + Частотасети,Гц 501
  + Потребляемаямощностьгазоанализатора,Вт,неболее 20
  + Габаритные размеры, мм,неболее 410х310х100
  + Массагазоанализатора, кг, неболее 3,6
  + Средняянаработканаотказ,час,неменее 10000
  + Средний срокслужбы, лет, неменее 8
  + Межповерочныйинтервал,лет 1
  1. Комплектность

Комплектность поставки газоанализатора "АГМ-501" приведена в таблице 3.2.

Таблица 3.2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование, тип | Кол-во |
| 1 | Газоанализатор «АГМ-501» с кабелем питания | 1 шт. |
| 2 | Руководство по эксплуатации | 1 экз. |
| 3 | Пробоотборный зонд с монтажным комплектом \* | 1 шт. |
| 4 | Программа обмена с АГМ-501 в комплекте с кабелем для ПК \* | 1 шт. |

Примечания: \* Поставляются по отдельному заказу.

* 1. Устройство и работа

# Принципработы

Принцип действия газоанализатора основан на применении электрохимических измерительных датчиков для измерения содержания О2, СО, NO, NO2, SO2, инфра- красного оптического блока для измерения содержания углеводородов, диоксида угле- рода (СО2) и дополнительного канала оксида углерода (CO), термоэлектрического пре- образователя для измерения температуры газового потока, полупроводникового датчи- ка (NTC термистора) для измерения температуры окружающей среды, полупроводни- кового датчика для измерения избыточного давления - разрежения.

Сигналы, поступающие с датчиков, подаются на нормирующие усилители, после чего преобразуются в цифровой вид на аналого-цифровом преобразователе и поступают на обработку в цифровом виде намикропроцессорный контроллер.

Микропроцессор выполняет температурную компенсацию, устранение перекрестных влияний одного измеряемого газа на другой, перечет сигнала в соответствующую измеряемую величину с учетом единиц измерения и выводит результат измерения на дисплей и внешние интерфейсы. Память программ и данных микропроцессора недоступна для считывания внешними устройствами путем активирования строенных в микропроцессор защитных аппаратных средств

**ООО «Медвест» г. Санкт-Петербург, т. 8 (812) 327-91-88,**

**почта:** [**medwest1998@mail.ru**](mailto:medwest1998@mail.ru)