

Подлежит публикации
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н.Яншин

"14" апреля 2006 г.

Газоанализаторы переносные «АТЕСТ-1»

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 31695-06

Выпускаются по техническим условиям ТУ4215-006-50151796-05

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы переносные «АТЕСТ-1» предназначены для непрерывного автоматического контроля объемной доли метана (CH_4) и оксида углерода (CO) в атмосфере горных выработок (в том числе угольных шахт) опасных по рудничному газу или пыли и выдачи сигнализации при достижении измеряемым компонентом установленных пороговых значений.

ОПИСАНИЕ

Газоанализатор выпускается в трех модификациях: «АТЕСТ-1» для одновременного непрерывного контроля объемной доли метана и оксида углерода, «АТЕСТ-1.М» для непрерывного контроля объемной доли метана и «АТЕСТ-1.С» для непрерывного контроля объемной доли оксида углерода.

Принцип действия газоанализатора - термохимический для контроля содержания метана и электрохимический для контроля содержания оксида углерода.

Способ забора пробы - диффузионный.

Режим работы - непрерывный.

Газоанализатор обеспечивает выполнение следующих функций:

- отображение текущего значения объемной доли метана и оксида углерода на индикаторе с задней подсветкой;
- настройку и просмотр различных параметров при помощи системы меню, навигация по которой осуществляется при помощи встроенной 4-х кнопочной клавиатуры;
- диагностику неисправности чувствительных элементов;
- сигнализацию о следующих видах событий:
 - прерывистые световую (красного цвета) и звуковую сигнализации – о достижении объемной доли метана и (или) оксида углерода допустимого значения;
 - прерывистую световую (зеленого цвета) и звуковую сигнализации о разряде аккумуляторной батареи, неисправности чувствительных элементов, некорректной калибровке газоанализатора по ПГС с выводом сообщения на цифровой индикатор газоанализатора;
 - запись и последующие отображение по вызову оператора максимальных значений концентрации за период после включения.

- при специальном заказе газоанализатор может быть оснащен энергонезависимой памятью для записи результатов измерений через каждую минуту и последующей загрузки при помощи интерфейсной платы «АТПИ-232» через интерфейс RS 232 на ПК и последующей их обработки.

Газоанализатор относится к рудничному особовзрывобезопасному оборудованию по ГОСТ Р 51330.0-99.

Особовзрывобезопасный уровень взрывозащиты обеспечивается видом взрывозащиты - искробезопасная электрическая цепь уровня ia по ГОСТ Р 51330.10-99.

Газоанализатор имеет низкую степень опасности механических повреждений, о чем свидетельствует знак "X" после маркировки взрывозащиты по ГОСТ Р 51330.0-99.

Степень защиты газоанализатора по ГОСТ 14254-96 от внешних воздействий, обеспечиваемая конструкцией корпуса газоанализатора, IP54.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | |
|--|-------------------------------|
| Диапазон измерений объемной доли метана, % | 0 ÷ 2,5 |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения объемной доли метана (Δ_0), % | ± 0,1 |
| Диапазон показаний метана, об.доля % | 0 ÷ 100 |
| Диапазоны измерений объемной доли оксида углерода, ppm | 0 ÷ 100 100 ÷ 200 |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений объемной доли оксида углерода по диапазонам (Δ_0), ppm | 0 ÷ 100 ± 6 100 ÷ 200 ± 20 |
| Пределы дополнительной погрешности газоанализатора от: | |
| - изменения температуры от минус 5 °С до + 35 °С относительно показания, полученного при температуре + 20 °С; | 2· Δ_0 |
| - изменения атмосферного давления от 80 до 120 кПа, относительно показания, полученного при давлении 100 кПа: | |
| при давлении 120 кПа, | 2· Δ_0 |
| при давлении 80 кПа; | 3· Δ_0 |
| - изменения относительной влажности от 20 % до 90 %, по сравнению с показанием, полученным при относительной влажности 50 % при температуре 20 °С; | 2· Δ_0 |
| - изменения скорости воздушного потока от 0 м/с до 8 м/с; | Δ_0 |
| - изменения наклона газоанализатора в любом направлении на угол 90°; | Δ_0 |
| - наличия вибрации частотой от 5 до 35 Гц амплитудой до 0,35 мм относительно показания, полученного до испытаний | Δ_0 |
| Погрешность срабатывания сигнализации в диапазоне измерения метана относительно установленного значения порога, об. доля % | ± 0,01 |
| Погрешность срабатывания сигнализации в диапазоне измерения оксида углерода относительно установленного значения порога по диапазонам, ppm: | |
| 0 ÷ 100 | ± 1 |
| 100 ÷ 200 | ± 2 |
| Время прогрева газоанализатора в атмосферном воздухе, мин, не более | 2 |
| Время прогрева газоанализатора в ПГС, мин, не более | 3 |

| | |
|--|----------------|
| Время установления показаний при измерении объемной доли метана, с, не более | |
| t(50) | 8 |
| t(90) | 15 |
| Время установления показаний при измерении объемной доли оксида углерода, с, не более | |
| t(50) | 45 |
| t(90) | 90 |
| Время срабатывания сигнализации при скачкообразной подаче смеси с концентрацией измеряемого компонента, превышающей установленный сигнальный уровень в 1,6 раза, с, не более | 22 |
| Время непрерывной работы газоанализатора без подзарядки аккумулятора, ч, не менее | 10 |
| Пределы изменений показаний при работе газоанализатора в течение 1 ч (кратковременная стабильность) | $\pm \Delta_0$ |
| Пределы изменений показаний при работе газоанализатора в течение четырех недель по 8 ч в день (долговременная стабильность) | $\pm \Delta_0$ |
| Диапазоны установки порогов сигнализации: | |
| - для метана, об.доля % | 0,5 ÷ 2,5 |
| - для оксида углерода, ppm | 15 ÷ 100 |
| Источник питания – аккумуляторная батарея (состоит из двух Ni-Cd аккумуляторов SANYO KR-1100AAU или Panasonic P-1200AAS) емкостью 1100 мА.ч, напряжением, В | 2,4 |
| Напряжение аккумуляторной батареи, соответствующее моменту срабатывания сигнализации разряда аккумуляторной батареи, В | 2,05 ± 0,01 |
| Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более | 132x75x35 |
| Масса, г, не более | 350 |
| Средний срок службы газоанализатора, лет, не менее | 6 |
| Средний срок службы чувствительных элементов, год, не менее | 1 |
| Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания, ч, не менее | 14000 |
| Условия эксплуатации: | |
| - температура окружающей среды, °С; | + 5 ÷ +35 |
| - атмосферное давление, кПа; | 80 ÷ 120 |
| - относительная влажность при температуре 40 °С с конденсацией влаги, %; | 20 ÷ 98 |
| - вибрация частотой, Гц | 5 ÷ 35 |
| амплитудой, мм; | 0,35 |
| - запыленность атмосферы, г/м ³ , не более; | 2 |
| - скорость движения газовоздушного потока, м/с, не более | 8 |
| - состав атмосферы в условиях применения газоанализатора: | |
| объемная доля метана, %; | 0 ÷ 100 |
| объемная доля кислорода, %; | 6,5 ÷ 21 |
| объемная доля азота, %, не более; | 75 |
| объемная доля углекислого газа, %, не более; | 5 |
| механические и агрессивные примеси (хлор, сера, фосфор, мышьяк, сурьма, и их соединения, отравляющие каталитически активные элементы датчика) в контролируемой среде должны быть исключены | |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус газоанализатора и на титульный лист Руководства по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки газоанализатора соответствует указанному в таблице:

| Наименование | Кол. | Примечание |
|-----------------------------|--------|---------------------------------|
| Газоанализатор АТЕСТ-1 | 1 шт. | |
| Паспорт | 1 шт. | |
| Руководство по эксплуатации | 1 экз. | 1 шт. на 5 газоанализаторов |
| Методика поверки | 1 экз. | |
| Насадка для подачи ПГС | 1 экз. | 1 шт. на 1 - 5 газоанализаторов |

ПОВЕРКА

Поверка газоанализатора производится в соответствии с инструкцией по поверке «Инструкция. Газоанализатор переносной «АТЕСТ-1. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в апреле 2006 г. и входящей в комплект технической документации.

Основные средства поверки:

ГСО-ПГС СО в азоте или в воздухе в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92

ГСО-ПГС СН₄ в воздухе в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92

Поверочный нулевой газ (ПНГ) в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-82

Ротаметр РМ 0.64 ТУ 9907, кл. 1

Термометр лабораторный ТЛ-4, ГОСТ 215-74, диапазон измерения (0 ÷ 50)°С, цена деления 0,1°С

Барометр-анероид БАММ-1, ТУ 25-11.1513-79

Психрометр аспирационный МБ-М, ГОСТ 6353-52, диапазон измерений относительной влажности (10 ÷ 100) %

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 52136-2003 (МЭК 61779-1-98) Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 1. Общие требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 52137-2003 (МЭК 61779-2-98) Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 2. Требования к приборам группы I с верхним пределом измерений объемной доли метана в воздухе не более 5%.

ГОСТ Р 52138-2003 (МЭК 61779-3-98) Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 3. Требования к приборам группы I с верхним пределом измерений объемной доли метана в воздухе до 100%.

ГОСТ Р 51330.0-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования.

ГОСТ Р 51330.10-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь i.

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
Технические условия ТУ4215-006-50151796-05.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов переносных «АТЕСТ-1» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Фирма «АЭРОТЕСТ»,
140004, г. Люберцы Московской области, пос.ВУГИ, завод ЭКОМАШ

Научный сотрудник ВНИИМС

Е.В.Кулябина

Директор ООО «Фирма «АЭРОТЕСТ»



Л.Б.Фаерштейн