

Согласовано
Зам. директора ГЦИ СИ
"ВНИИМ им. Д. И. Менделеева"
Александров В.С.
2002 г.

| | |
|--|--|
| Системы газоаналитические модели 8000 | Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>22951-02</u> Взамен _____ |
|--|--|

Выпускаются в соответствии с технической документацией фирмы «INDUSTRIAL SCIENTIFIC CORPORATION», США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы газоаналитические модели 8000 предназначены для автоматического непрерывного измерения дозврывоопасной концентрации горючих газов в пересчете на CH₄ (пропан или водород), объемной доли кислорода (O₂) и объемной доли оксида углерода (CO), сероводорода (H₂S), диоксида серы (SO₂), диоксида азота (NO₂) и хлора (Cl₂) на уровне предельно допустимых концентраций (ПДК) в воздухе рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88 и при значительном превышении ПДК при аварийных ситуациях на рабочих местах.

Газовые детекторы системы модели 8000 имеют взрывозащищенное исполнение и могут устанавливаться во взрывоопасных зонах.

Область применения - контроль загазованности воздуха рабочей зоны.

ОПИСАНИЕ

Система газоаналитическая модели 8000 представляет собой переносную автоматическую систему, которая может быть смонтирована в необходимых для мониторинга местах. При монтаже системы контроллер должен располагаться во взрывобезопасном помещении.

Система газоаналитическая модели 8000 состоит из контроллера 8000, к которому подсоединено от 4 до 16 газовых детекторов исполнения WorksAlone II и/или исполнения Transmitter II со встроенными сенсорами для измерения объемной доли одного из перечисленных компонентов.

Контроллер 8000 с помощью микропроцессора преобразует аналоговые сигналы (4 – 20 мА), поступающие от газовых детекторов (датчиков) WorksAlone II и Transmitter II, в измерительную информацию в ppm, % (об.) или в % НКПР (LEL).

На лицевой панели контроллера расположена клавиатура, с помощью которой осуществляется управление работой системы, дисплей и два светодиода: светодиод ALARM загорается при превышении установленного порогового значения объемной доли какого-либо компонента или при возникновении неисправности системы, светодиод ALL CLEAR горит, когда нарушений в работе системы нет. На жидкокристаллический дисплей контроллера выводятся результаты измерений, а так же информация, необходимая при проведении градуировки и контроле технического состояния системы. В контроллере имеется последовательный порт RS-232 для передачи информации на

компьютер. Контроллер имеет 16 реле, которые обеспечивают подачу сигналов тревоги при превышении установленного уровня объемной доли определяемых компонентов, а также управляют внешними устройствами – аварийными клапанами, вентиляцией и т.п.

Датчики исполнения WorksAlone II и Transmitter II имеют микропроцессор, на лицевой панели расположен дисплей, на который выводится значение объемной доли определяемого компонента после преобразования электрического сигнала, поступающего от сенсора, установленного в нижней части датчика.

Датчики исполнения WorksAlone II имеют токовый аналоговый выходной сигнал 4 – 20 мА и три реле, с помощью которых выдается информация о неисправности и сигнализация о превышении установленных 1-го и 2-го порогов тревоги. Датчики исполнения Transmitter II имеют только токовый аналоговый выходной сигнал 4 – 20 мА.

Принцип действия системы определяется принципом действия сенсоров. Для измерения объемной доли горючих газов используются термокаталитические сенсоры, для измерения объемной доли кислорода и вредных газов CO, H₂S, SO₂, NO₂, Cl₂ – электрохимические сенсоры.

Газовые детекторы WorksAlone II и Transmitter II имеют взрывозащищенное исполнение, маркировка взрывозащиты - 1ExdIICT4X.

Основные технические характеристики

1. Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоаналитической системы модели 8000 приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Определяемый компонент | Диапазон показаний | Диапазон измерений | Пределы допускаемой основной погрешности, % | |
|------------------------|--------------------|--------------------------------|---|---------------|
| | | | приведенной | относительной |
| Горючие газы *) | 0 - 100 % НКПР | 0-50 %НКПР | ± 10 | - |
| O ₂ | 0-30 % (об.) | 0 - 5 % (об.) 5- 30 % (об.) | ± 5 - | - ± 5 |
| CO | 0 - 999 ppm | 0 - 20 ppm 20 - 999 ppm | ± 15 - | - ± 15 |
| H ₂ S | 0 - 999 ppm | 0 - 10 ppm 10 - 999 ppm | ± 20 - | - ± 20 |
| Cl ₂ | 0 - 99,9 ppm | 0 - 1 ppm 1 - 99,9 ppm | ± 25 - | - ± 25 |
| NO ₂ | 0 - 99,9 ppm | 0 - 1 ppm 1 - 99,9 ppm | ± 25 - | - ± 25 |
| SO ₂ | 0 - 99,9 ppm | 0 - 4 ppm 4 - 99,9 ppm | ± 15 - | - ± 15 |

Примечание: *) система может быть отградуирована по метану, пропану или водороду.

2. Время прогрева и выхода на рабочий режим не более 30 мин.
3. Время установления показаний не более: 30 с для горючих газов, 20 – 150 с для кислорода и вредных газов.
4. Предел допускаемой вариации показаний в долях от пределов допускаемой основной погрешности не превышает 0,5.
5. Изменение показаний в течение 30 суток непрерывной работы в долях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности не превышает 0,5.

6. Дополнительная погрешность от влияния изменения температуры окружающей среды в диапазоне от минус 20 до 50 °С на каждые 10 °С в долях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности не превышает 1,0.

7. Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения относительной влажности окружающей среды от 5 до 99 % в долях от предела допускаемой основной погрешности не превышает 0,5.

8. Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения напряжения питания от 198 до 253 В в долях от предела допускаемой основной погрешности не превышает 0,3.

9. Суммарная дополнительная погрешность от влияния неизмеряемых компонентов в долях от предела допускаемой основной приведенной погрешности не превышает 1,5.

10. Потребляемая мощность, масса и габаритные размеры блоков системы приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Блоки системы | Габаритные размеры, мм | Масса, кг | Потребляемая мощность, В·А |
|-----------------------|-----------------------------------|-----------|---|
| Контроллер 8000 | длина 356, высота 305, ширина 203 | 11 | 120 (4 канала) 200 (8 каналов) 360 (16 каналов) |
| Датчик WorksAlone II | длина 144, высота 133, ширина 76 | 2,3 | 15 |
| Датчик Transmitter II | длина 144, высота 133, ширина 76 | 2,3 | 15 |

11. Срок службы системы не менее 8 лет. Срок службы сенсоров от 1 до 2 лет.

12. Условия эксплуатации:

| | |
|---|----------------------------|
| диапазон температуры окружающей среды | от минус 20 до + 50 °С; |
| диапазон атмосферного давления | от 70 до 130 кПа; |
| диапазон относительной влажности (без конденсации влаги); | от 0 до 99 % |
| напряжение и частота переменного тока для питания контроллера | (120 ± 10) В; (50 ± 1) Гц; |
| напряжение постоянного тока для питания датчиков | от 9 до 28 В. |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на специальную табличку на лицевой панели контроллера газоаналитической системы методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации газоаналитической системы модели 8000.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки газоаналитической системы модели 8000 приведена в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--------------|-----------------|----------------|
| Контроллер | Controller 8000 | 1 шт. |
| Датчики | WorksAlone II | от 4 до 16 шт. |
| Датчики | Transmitter II | от 4 до 16 шт. |

Таблица 3

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|-------------|------------|
| Руководство по эксплуатации газоаналитической системы модели 8000 | | 1 экз. |
| Методика поверки (приложение А к Руководству по эксплуатации) | | 1 экз. |

ПОВЕРКА

Поверка системы осуществляется в соответствии с документом: «Системы газоаналитические модели 8000, фирма «INDUSTRIAL SCIENTIFIC CORPORATION», США. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в марте 2002 г. и являющимся Приложением А к Руководству по эксплуатации систем газоаналитических модели 8000 .

Основные средства поверки:

- генератор газовых смесей ГГС-03-03 ШДЕК.418313.001 ТУ в комплекте с ГСО-ПГС CO/N₂, H₂S/N₂, SO₂/N₂, NO₂/N₂ в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 и газовой смесью в баллоне под давлением Cl₂/N₂ – эталонным материалом ВНИИМ в соответствии с МИ 2590-2000;

- ГСО-ПГС O₂/N₂, CH₄/air, C₃H₈/air, H₂/air в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92;

- поверочный нулевой газ в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-85 (извещение № 5 от 05.08.1999 г.) и азот особой чистоты в баллоне под давлением по ГОСТ 9392-74.

Межповерочный интервалвал - 1год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия».

2. ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

2. ГОСТ 27540-87 «Сигнализаторы горючих газов и паров термохимические. Общие технические условия».

3. ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Требования безопасности».

4. ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия» (раздел 3 п.2.16 п.2.8.).

5. ГОСТ Р 31318.22-99 (СИСПР 22-97) «Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний».

6. Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Система газоаналитические модели 8000 соответствуют требованиям ГОСТ 13320, ГОСТ 27540, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12994, ГОСТ Р 31318.22 (СИСПР 22-97) и технической документации фирмы-изготовителя.

Системы газоаналитические модели 8000 имеют сертификат безопасности РОСС DE. US. ГБ05.А00115, а газовые детекторы (исполнение WorksAlone II и Transmitter II) имеют свидетельство о взрывозащищенности ЦС ВЭ ИГД № 2001.С231, выданные Центром по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования ИГД.


Изготовитель - фирма «INDUSTRIAL SCIENTIFIC CORPORATION», *США*
1001 Oakdale Road
Oakdale, PA 15071-1500
USA
e-mail: info@indsci.com.

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




Л.А. Конопелько

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



Н.О. Пивоварова

Представитель фирмы-заявителя
«PPM Systems Oy»



К. Торп