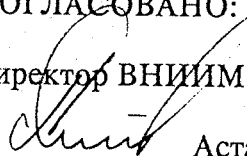


Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО:

Директор ВНИИМС


Асташенков.А.И.

" 30 " сентября 1994 года

Сигнализаторы опасных концентраций токсичных газов и паров серии 2000 с сенсорами на окись углерода 0-200 ppm и на кислород 0-30 % об. с системой измерения модели 5700	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N 14232-94 Взамен N _____
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы Sieger LTD., Великобритания

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Сигнализаторы опасных концентраций токсичных газов и паров серии 2000 с сенсорами на окись углерода 0-200 ppm и на кислород 0-30% об. с системой измерения модели 5700 фирмы Sieger LTD. - промышленные автоматические стационарные электрохимические приборы, предназначенные для обнаружения в воздухе бесконтрольно выделяющейся окиси углерода и контроля содержания в воздухе кислорода, выдачи звуковых и световых сигналов при превышении заданных значений содержаний анализируемых газов.

Сигнализаторы серии 2000 предназначены для использования во взрывоопасных зонах В1а, В1б, В1г (по классификации ПУЭ), где могут образовываться взрывоопасные смеси до ПСТ5 включительно.

Область применения - нефтеперерабатывающая, нефтехимическая, химическая, угольная и др. отрасли промышленности.

ОПИСАНИЕ

Конструктивно сигнализатор серии 2000 состоит из следующих узлов: сенсора (электрохимического датчика), преобразователя, которые устанавливаются во взрывоопасной зоне, и системы измерений модели 5700 в нормальном исполнении, устанавливаемой в операторной.

Базовый вариант сенсора - диффузионного типа, по заказу поставляются элементы для реализации проточного варианта использования прибора. Расход анализируемого газа должен составлять 0,5 - 1л/мин. Для подготовки пробы применяется фильтр.

Сенсор с преобразователем подключаются к системе измерений модели 5700 с помощью кабеля.

Сенсор состоит из электрохимической ячейки, защищенной проволоочной сеткой и гидрофобным слоем из фторопласта. Электрохимическая ячейка имеет 3 клеммы, подсоединенные к плате управления ячейкой.

Операционный усилитель "управляет ячейкой", измеряя потенциал на сравнительном электроде и регулируя, соответственно, потенциал измерительного электрода. Выходной сигнал ячейки обычно составляет менее 1mA/ppm анализируемого газа и поступает через сопротивление нагрузки на усилитель (в мВ). В схеме предусмотрена возможность термокомпенсации с помощью термистора.

Конструкция сенсора позволяет производить замену чувствительных элементов в процессе эксплуатации, что повышает экономичность прибора и обеспечивает простоту обслуживания.

Корпус преобразователя выполнен из армированного полиэстера и рассчитан на подключение сенсоров серии 2000 на специальной соединительной муфте.

Преобразователь имеет удобный для считывания дисплей на жидких кристаллах, показывающий непосредственно на месте эксплуатации в контролируемой зоне содержание анализируемого газа.

Конструкция преобразователя выполнена таким образом, что электронная часть размещена в специальном отсеке корпуса и защищена индивидуальной крышкой, что создает определенные удобства при монтаже. Оба отсека имеют электропроводящее покрытие для экранирования разночастотных помех.

Конструкция прибора позволяет устанавливать сенсор не только на корпусе преобразователя, но также отсоединять его и устанавливать дистанционно на расстоянии до 10м. Соединение сенсора с преобразователем в этом случае производится с помощью специального кабеля Sieger серии 2000, поставляемого фирмой Sieger LTD. по требованию заказчика.

Для дистанционной установки сенсора следует пользоваться только удлинительным кабелем серии 2000 Sieger. Использование другого кабеля не допускается, т.к. влияет на параметры прибора.

В измерительной схеме сигнализатора имеются устройства подстройки "нуля" преобразователя и выдачи сигнала для проверки порога срабатывания, обеспечена также возможность проверки индикации превышения диапазона аварийной сигнализации.

Сенсор и преобразователь, размещаемые во взрывоопасной зоне, выполнены во взрывозащищенном исполнении с видом взрывозащиты 1Ex ia IIC T5 - искробезопасная цепь. Это позволяет производить замену сенсора и другие монтажные работы, не отключая напряжение питания.

Сигнализаторы серии 2000 предназначены для работы в следующих условиях:

с сенсором на окись углерода :

температура окружающей среды от -40°C до $+55^{\circ}\text{C}$ при относительной влажности воздуха от 20 до 90%, атмосферное давление - от 90 до 110кПа;

с сенсором на кислород :

температура окружающей среды от -15°C до $+40^{\circ}\text{C}$ при относительной влажности воздуха от 20 до 90%, атмосферное давление - от 90 до 110кПа.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазон измерения:

с сенсором на окись углерода 0-200 ppm;

с сенсором на кислород 0-30 % об.

2. Напряжение питания сигнализатора - от 17В до 24В (от источника постоянного тока).

Изменения напряжения питания в указанных пределах на показания сигнализатора не влияют.

3. Сигнализаторы имеют унифицированный аналоговый выход 4-20 мА.

4. Время прогрева сигнализатора - не более 5 минут после включения прибора.

5. Время установления показаний сигнализатора T_{90} при скачкообразном изменении содержания анализируемого газа

с сенсором на окись углерода - не более 45 с;

с сенсором на кислород - не более 80 с.

6. Сигнализаторы с сенсором на окись углерода должны выдерживать перегрузку по концентрации в 10ppm (5% от верхнего предела измерения) в течение 5 мин. (время восстановления выходного сигнала после снятия перегрузки - 1 час).

7. Пределы допускаемого значения основной погрешности измерения сигнализатора $\pm 5\%$ от диапазона измерения как для сигнализаторов с сенсором на окись углерода 0-200ppm, так и для сигнализаторов с сенсором на кислород 0-30% об.

8. Допускаемое изменение выходного сигнала сигнализатора при изменении температуры окружающей среды:

8.1. с сенсором на окись углерода 0-200ppm

0,84ppm/°C в нулевой точке и 0,21ppm/°C в любой точке диапазона измерения при изменении температуры окружающей среды до +55°C от температуры калибровки (+20°C) и до -40°C от температуры калибровки (+20°C);

8.2. с сенсором на кислород 0-30% об.

0,3% выходного сигнала на 1°C от температуры калибровки (+20°C) - в диапазоне изменения температуры окружающей среды от 0°C до +40°C и 0,4% выходного сигнала на 1°C в диапазоне изменения температуры окружающей среды от -15°C до +40°C.

9. Допускаемое изменение выходного сигнала сигнализатора при изменении атмосферного давления в пределах от 90 до 110 кПа:

9.1. с сенсором на окись углерода 0-200ppm ± 25ppm;

9.2. с сенсором на кислород 0-30% об. ± 1,2% об.

10. Допускаемое изменение выходного сигнала сигнализатора при изменении относительной влажности окружающего воздуха в пределах от 20 до 90 % отн. при 20°C:

10.1. с сенсором на окись углерода 0-200ppm ± 10ppm;

10.2. с сенсором на кислород 0-30% об. ± 0,5% об.

11. Влияние содержания неизмеряемых (мешающих) компонентов в анализируемом воздухе на показания сигнализатора при температуре окружающей среды +20°C и относительной влажности 50% отн. - см. данные таблиц 1 и 2.

Таблица 1

Влияние содержания неизмеряемых компонентов в анализируемом воздухе на показания сигнализатора с сенсором на окись углерода 0-200ppm

Неизмеряемый (мешающий) компонент		Изменение показаний сигнализатора по окиси углерода
Наименование	Содержание в воздухе	
Водород H ₂	100 ppm	55 ppm
Метан CH ₄	5% об.	15 ppm
Этилен C ₂ H ₄	50 ppm	55 ppm
Двуокись углерода CO ₂	5% об.	1 ppm
Сероводород H ₂ S	10 ppm	40 ppm
Двуокись серы SO ₂	10 ppm	10 ppm
Хлор Cl ₂ *	20 ppm	-10 ppm

*) Наличие хлора вызывает изменение полярности выходного сигнала и поэтому может скомпенсировать выходной сигнал по окиси углерода.

Влияние содержания неизмеряемых компонентов в анализируемом воздухе на показания сигнализатора с сенсором на кислород 0-30% об.

Неизмеряемый (мешающий) компонент		Изменение показаний сигнализатора по кислороду
Наименование	Содержание в воздухе	
Окись углерода CO	0,1% об.	< -0,4% об. от диапазона измерений
Водород H ₂	2 % об.	< 1% об. от диапазона измерений

12. За 6 месяцев непрерывной работы сигнализатора в нормальных условиях без корректировки показаний с сенсором на окись углерода 0-200ppm дрейф нуля $< \pm 20$ ppm, изменение чувствительности $< \pm 50$ ppm.

Изменение чувствительности сигнализатора с сенсором на кислород 0-30% об. за 1 месяц непрерывной работы в нормальных условиях составляет менее 2%.

13. Сопротивление изоляции электрических цепей сигнализатора относительно корпуса и между собой при температуре +20°C и относительной влажности 90% должно быть не менее 300 Мом.

Изоляция электрических цепей сигнализатора выдерживает в течение 1 мин. синусоидальное напряжение 1500 В при мощности испытательной установки не менее 0,25 кВА.

14. Срок службы сигнализатора до замены чувствительных элементов:

14.1. с сенсором на окись углерода - 3 года;

14.2. с сенсором на кислород - 12 мес.

15. Габаритные размеры блоков сигнализатора, мм:

преобразователя 160x150x100; сенсора 75x110x75

16. Масса блоков сигнализатора, кг:

преобразователя - 1,4; сенсора - 0,6

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа не наносится.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки сигнализаторов опасных концентраций токсичных газов и паров серии 2000 с сенсорами на окись углерода и кислород и с системой измерения модели 5700 соответствует технической документации фирмы Sieger LTD. (Великобритания).

ПОВЕРКА

Сигнализаторы опасных концентраций токсичных газов и паров серии 2000 с сенсорами на окись углерода 0-200ppm и на кислород 0-30% об. и системой измерения модели 5700 проверяются по Инструкции "ГСИ. Сигнализаторы опасных концентраций токсичных газов и паров серии 2000 с сенсорами на окись углерода 0-200ppm и на кислород 0-30% об. и системой

измерений модели 5700 фирмы Sieger LTD. Методика поверки", утвержденной директором ВНИИМС.

Основными средствами поверки являются поверочные газовые смеси окиси углерода с воздухом и кислорода с воздухом в баллонах под давлением, азот газообразный, воздух класса 5 по ГОСТ 17433 в баллонах под давлением.

Межповерочный интервал для сигнализаторов серии 2000 с сенсорами на кислород 0-30% об. - 6 месяцев.

Межповерочный интервал для сигнализаторов серии 2000 с сенсорами на окись углерода 0-200ppm - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы Sieger LTD., Великобритания.

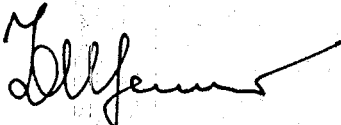
ГОСТ 13320 "Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сигнализаторы опасных концентраций токсичных газов и паров серии 2000 с сенсорами на окись углерода 0-200ppm и на кислород 0-30% об. с системой измерения модели 5700 соответствуют требованиям технической документации фирмы Sieger LTD. (Великобритания) и ГОСТ 13320.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ фирма Sieger LTD., Великобритания.

По поручению
фирмы Sieger LTD.



30.09.94.

Начальник отдела ВНИИМС



Е.А.Заец