

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



Согласовано

Зам. директора ГЦИ СИ

ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

Александров В.С.

15 " _____ " _____ 1999 г.

<p>СИСТЕМЫ ГАЗОАНАЛИТИЧЕСКИЕ СТАЦИОНАРНЫЕ ОДНОКАНАЛЬНЫЕ «SURVEYOR 5»</p>	<p>Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>18476-99</u> Взамен № _____</p>
---	--

Изготавливаются в соответствии с документацией фирмы «OLDHAM FRANCE S.A.»,
Франция.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоаналитические системы SURVEYOR 5 предназначены для автоматического непрерывного измерения содержания:

- кислорода и токсичных газов при контроле предельно допустимых концентраций (ПДК) в воздухе рабочей зоны и значительного превышения ПДК при аварийных ситуациях;
- измерения довзрывных концентраций горючих газов (градуировка по метану или бутану) при контроле загазованности в соответствии со СНиП 11-35-76 (приложение 9 п.1) в помещениях, характеризующихся по условиям среды согласно ПУЭ как нормальные – котельные залы с котлами, оборудованными топками для сжигания газообразного, жидкого или твердого топлива.

Системы SURVEYOR 5 обеспечивают выдачу предупреждающих сигналов при превышении заданных пороговых значений концентраций газов, а также управление работой вентиляционного оборудования.

Применение систем SURVEYOR 5 во взрыво- и пожароопасных зонах запрещено.

ОПИСАНИЕ

Газоаналитическая система SURVEYOR 5 состоит из центрального блока управления модели SURVEYOR 5 и одного датчика (измерительного преобразователя) модели СТХ/СОХ 200, СТХ/СОХ 870, СЕХ 800, СЕХ 810, СЕХ 870.

Электрохимические датчики моделей СТХ 200, СТХ 870 предназначены для измерения концентрации Cl_2 , CO , H_2 , H_2S , HCl , HCN , NH_3 , NO , NO_2 , O_3 , SO_2 , PH_3 , ClO_2 , $COCl_2$, C_2H_4O , C_2H_3Cl .

Электрохимические датчики моделей СОХ 200, СОХ 870 предназначены для измерения концентрации кислорода в воздухе рабочей зоны.

Каталитические датчики моделей: СЕХ 800, СЕХ 810, СЕХ 870 предназначены для измерения довзрывных концентраций горючих газов

Имеется возможность последовательного подключения до 5-и датчиков CO моделей СТХ 200, СТХ 870 на один канал и подключения автономных измерительных преобразователей моделей СТХ 2042, СЕХ 2040.

Центральный блок управления системы SURVEYOR 5 монтируется на стене, работает в непрерывном режиме измерений и может быть выполнен с жидкокристаллическим дисплеем и без дисплея.

Система SURVEYOR 5 может подавать следующие аварийные сигналы:

- визуальные аварийные сигналы, включая 3 аварийных сигнала превышения пороговых значений, сигналы о неисправности в линии или в микропроцессоре и сигналы о включении режимов регулировки нуля и чувствительности.

- звуковые аварийные сигналы, включаемые в случае неисправности в микропроцессоре или дефекта в соединительном кабеле.

Имеется возможность программирования пороговых значений сигнализации.

Под съемной передней панелью имеется трехпозиционный переключатель выбора режимов:

1. Измерение
2. Регулировка нуля и чувствительности
3. Регулировка порога срабатывания аварийной сигнализации

Измерительный сигнал (4-20 мА) от датчика токсичного газа поступает по двухпроводной линии, от датчика горючего газа по трехпроводной линии. Средняя длина линии (при температуре 20 °С и сечении проводников 1,5 мм²) для трехпроводной линии 300 метров, для двухпроводной 1000 метров. Максимальный диаметр кабеля 8 мм.

Основные метрологические и технические характеристики.

1. Основные метрологические характеристики системы приведены в табл. 1-2

Таблица 1

Модель датчика	Определяемый компонент	Диапазоны измерений	Диапазоны, в которых нормированы МХ	Пределы допускаемых значений основной погрешности, %	
				приведенной	относительной
СТХ 200 СТХ870	H ₂ S	0 - 30 ppm	0 - 7 ppm 7 - 30 ppm	± 25 -	- ± 25
		0 - 100 ppm 0 - 1000 ppm	0 - 100 ppm 0 - 1000 ppm	± 20 ± 20	- -
-	CO	0 - 100 ppm	0 - 20 ppm 20 - 100 ppm	± 20 -	- ± 20
		0 - 300 ppm	0 - 300 ppm	± 10	-
		0 - 1000 ppm	0 - 1000 ppm	± 10	-
		0 - 1 %	0 - 1 %	± 10	-
		0 - 10 %	0 - 10 %	± 5	-
		0 - 10 ppm	0 - 0,5 ppm 0,5 - 10 ppm	± 25 -	- ± 25
O ₃	0 - 1 ppm	0 - 0,05 ppm 0,05 - 1 ppm	± 25 -	- ± 25	
		0 - 30 ppm	0 - 5 ppm 5 - 30 ppm	± 25	± 25
HCl	0 - 100 ppm	0 - 100 ppm	± 25	-	
		0 - 1 ppm	0 - 0,07 ppm 0,07 - 1 ppm	± 20 -	- ± 20
PH ₃	0 - 10 ppm	0 - 1 ppm	± 25	-	
		1 - 10 ppm	-	± 25	
		0 - 30 ppm	0 - 30 ppm	± 20	-
NO ₂	0 - 10 ppm	0 - 1 ppm 1 - 10 ppm	± 25 -	- ± 25	
		0 - 30 ppm	0 - 30 ppm	± 20	-

Модель датчика	Определяемый компонент	Диапазоны измерений	Диапазоны в которых нормированы МХ	Пределы допускаемых значений основной погрешности, %	
				приведенной	относительной
	SO ₂	0 – 10 ppm	0 – 4 ppm 4 – 10 ppm	± 25 -	- ± 25
		0 – 30 ppm	0 – 30 ppm	± 20	-
		0 – 100 ppm	0 – 100 ppm	± 20	-
	NO	0 – 100 ppm	0 – 5 ppm 5 – 100 ppm	± 25 -	- ± 25
		0 – 300 ppm	0 – 300 ppm	± 20	-
		0 – 1000 ppm	0 – 1000 ppm	± 20	-
CTX 200 CTX870	NH ₃	0 - 100 ppm	0 - 30 ppm 30 - 100 ppm	± 25 -	- ± 25
		0 - 1000 ppm	0 - 1000 ppm	± 20	-
	H ₂	0 - 2000 ppm	0 - 2000 ppm	± 10	-
		0 - 2 %	0 - 2 %	± 10	-
	HCN	0 - 10 ppm	0 - 0,3 ppm 0,3 - 10 ppm	± 25 -	- ± 25
		0 - 30 ppm	0 - 30 ppm	± 25	-
		0 - 100 ppm	0 - 100 ppm	± 25	-
	ClO ₂	0 - 3,0 ppm	0 - 0,04 ppm 0,04 - 3,0 ppm	± 25 -	- ± 25
		0 - 3,0 ppm	0 - 3,0 ppm	± 25	-
	C ₂ H ₃ Cl (Винил хлорид)	0 - 30 ppm	0 - 0,5 ppm 0,5 - 30 ppm	± 25	± 25
0 - 200 ppm		0 - 200 ppm	± 25	-	
C ₂ H ₄ O	0 - 30 ppm	0-0,8 ppm 0,8-30 ppm	± 25 -	- ± 25	
	0 - 30 % об.д.	0 - 5 % об.д. 5 - 30 % об.д.	± 5 -	- ± 5	

таблица 2

Тип датчика	Определяемый компонент	Диапазоны измерений		Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности %
		%, НКПР*	%, об.д.	
СЕХ 870 СЕХ 810	Метан (CH ₄)	0 - 50	0-2,5	± 10
		50 - 100	2,5-5,0	-
СЕХ 800	Пропан (C ₃ H ₈) **	0 - 50	0-1,2	± 10
		50 - 100	1,2-2,4	-
	Бутан (C ₄ H ₁₀)	0 - 50	0-0,75	± 10
		50 - 100	0,75-1,5	-

примечания:

* - НКПР- нижний концентрационный предел распространения пламени.

** - Градуировка датчиков при выпуске из производства проводится по метану, бутану.

По запросу потребителя может быть проведена градуировка по другим горючим газам и парам, перечисленным в «Техническом описании и инструкции по эксплуатации датчиков СЕХ 870, СЕХ 810, СЕХ 800».

Модель датчика	Определяемый компонент	Диапазоны измерений	Диапазоны в которых нормированы МХ	Пределы допускаемых значений основной погрешности, %	
				приведенной	относительной
	SO ₂	0 – 10 ppm	0 – 4 ppm 4 – 10 ppm	± 25 -	- ± 25
		0 – 30 ppm	0 – 30 ppm	± 20	-
		0 – 100 ppm	0 – 100 ppm	± 20	-
	NO	0 – 100 ppm	0 – 5 ppm 5 – 100 ppm	± 25 -	- ± 25
		0 – 300 ppm	0 – 300 ppm	± 20	-
		0 – 1000 ppm	0 – 1000 ppm	± 20	-
СТХ 200 СТХ870	NH ₃	0 - 100 ppm	0 - 30 ppm 30 - 100 ppm	± 25 -	- ± 25
		0 - 1000 ppm	0 - 1000 ppm	± 20	-
	H ₂	0 - 2000 ppm	0 - 2000 ppm	± 10	-
		0 - 2 %	0 - 2 %	± 10	-
	HCN	0 - 10 ppm	0 - 0,3 ppm 0,3 - 10 ppm	± 25 -	- ± 25
		0 - 30 ppm	0 - 30 ppm	± 25	-
		0 - 100 ppm	0 - 100 ppm	± 25	-
	ClO ₂	0 - 3,0 ppm	0 - 0,04 ppm 0,04 - 3,0 ppm	± 25 -	- ± 25
	COCl ₂	0 - 3,0 ppm	0 - 3,0 ppm	± 25	-
	C ₂ H ₃ Cl (Винил хлорид)	0 - 30 ppm	0 - 0,5 ppm 0,5 - 30 ppm	± 25	± 25
0 - 200 ppm		0 - 200 ppm	± 25	-	
C ₂ H ₄ O	0 - 30 ppm	0-0,8 ppm 0,8-30 ppm	± 25 -	- ± 25	
COX 200 COX870	O ₂	0 - 30 % об.д.	0 - 5 % об.д. 5 - 30 % об.д.	± 5 -	- ± 5

таблица 2

Тип датчика	Определяемый компонент	Диапазоны измерений		Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности %
		%, НКПР*	%, об.д.	
СЕХ 870 СЕХ 810 СЕХ 800	Метан (CH ₄)	0-30	0-1,5	± 10
	Пропан (C ₃ H ₈)**	0 – 30	0 - 0,72	± 10 -
	Бутан (C ₄ H ₁₀)	0 - 30	0-0,45	± 10 -

примечания:

* - НКПР- нижний концентрационный предел распространения пламени.

** - Градуировка датчиков при выпуске из производства проводится по метану, бутану. По запросу потребителя может быть проведена градуировка по другим горючим газам и парам, перечисленным в «Техническом описании и инструкции по эксплуатации датчиков СЕХ 870, СЕХ 810, СЕХ 800».

Использование датчиков СЕХ 870 , СЕХ 810 , СЕХ 800 для контроля горючих газов и паров, не приведенных в таблице 2 , возможно только при наличии Методики выполнения измерений (МВИ), разработанной и аттестованной в установленном порядке.

2. Предел допускаемой вариации показаний, b_d , не превышает 0,5 предела допускаемой основной погрешности.
3. Время прогрева и выхода на рабочий режим не более 10 мин.
4. Время установления показаний , сроки службы и условия эксплуатации датчиков и центрального блока управления приведены в таблицах.3,4 .

Таблица 3

Анализируемый газ	Время установления показаний	Срок службы, месяц	Условия эксплуатации
O ₂	<10 с	18	-20...+50 °С, 10...95% отн.вл.
CO	<2мин	36	-20...+50 °С, 10...95% отн.вл.
H ₂ S	<2мин	24	-40...+50 °С, 15...90% отн.вл.
NH ₃	<3 мин	18	-20...+40 °С, 10...95% отн.вл.
O ₂	< 1 мин	24	-20...+50 °С, 15...90 % отн.вл.
O ₃	< 2мин	12	0...+40 °С, 10...95% отн.вл.
Cl ₂	< 3мин	24	-20...+50 °С, 15...90% отн.вл.
NO	<2 мин	36	-20...+50 °С, 15...90% отн.вл.
SO ₂	<2 мин	24	-10...+50 °С, 15...90% отн.вл.
H ₂	<3 мин	24	-10...+50 °С, 15...90% отн.вл.
C ₂ H ₄ O	<5 мин	24	-20...+50 °С, 10...95% отн.вл.
HCl	< 3 мин	12	-20...+40 °С, 20...80% отн.вл.
HCN	< 3 мин	24	-40...+40 °С, 20...90% отн.вл.
ClO ₂	< 3 мин	24	-20...+50 °С, 15...90% отн.вл.
C ₂ H ₃ Cl	< 3 мин	24	-20...+50 °С, 10...95% отн.вл.
COCl ₂	< 3 мин	12	-20...+40 °С, 20...95% отн.вл.
PH ₃	< 2 мин	>12	-10...+40 °С, 20...95% отн.вл.

Датчик СТХ/СОХ 200 без дисплея , СТХ/СОХ 870 имеет 3-х разрядный светодиодный индикатор .

таблица 4

Тип датчика	Дисплей	Питание	Время установления показаний, с	Срок службы, лет	Условия эксплуатации
СЕХ 800	нет	от центрального блока управления	< 20	> 3	-25...+70 °С 0...95% отн.вл.
СЕХ 810	нет	от центрального блока управления	< 20	> 3	-25...+70 °С 0...95% отн.вл.
СЕХ 870	3-х разрядный светодиодный индикатор	19-32 В. <120 мА	< 20	> 3	-22...+70 °С 0...95% отн.вл.
Центральный блок управления SURVEYOR5	0-1999 жидкокристаллический индикатор и/или 5 светодиодов	сеть ~ тока 110/220 В или 24 В пост.тока	-	>4	-10...+50 °С 0...95% отн.вл.

5. Габаритные размеры и масса блоков системы приведены в таблице 5.

Таблица 5.

Обозначение блока	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
СТХ/СОХ 200	154,5x158,5x89	2,7
СТХ/СОХ 870	151x157,5x96	2,1
СЕХ 800	70x215x82	0,5
СЕХ 810	150x165x90	2,2
СЕХ 870	150x150x96	2,05
SURVEYOR5	194x98x60	0,68

6. Дополнительная погрешность от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С в долях от предела основной допускаемой погрешности для всех моделей не превышает 0,5.
7. Дополнительная погрешность от изменения напряжения питания на $\pm 10\%$ от номинального значения в долях от предела основной допускаемой погрешности не превышает 0,3.
8. Суммарная дополнительная погрешность от влияния неизмеряемых компонентов в долях от предела основной допускаемой погрешности приведена в таблице 6.

Анализируемый газ	Неизмеряемые компоненты	Суммарная дополнительная погрешность от неизмеряемых компонентов в долях от основной допускаемой погрешности *	Перечень компонентов, присутствие которых в анализируемом воздухе не допустимо.
O ₂	-	0	-
CO	NO ₂ , Cl ₂ , SO ₂ , NH ₃ , HCN, HCl	1,0	H ₂ S, H ₂ , этанол
H ₂ S	NO ₂ , Cl ₂ , SO ₂ , CO, NH ₃ HCN, HCl, NO, C ₂ H ₂ , (H ₂ до 500 ppm)	1,4	-
NH ₃	NO ₂ , Cl ₂ , SO ₂ , HCN, HCl, NO, H ₂ S	1,1	CO, H ₂
NO ₂	Cl ₂ , SO ₂ , HCN, HCl, NO, H ₂ S(до 20 ppm) CO, NH ₃ , C ₂ H ₄ , H ₂	1,4	-
O ₃	NO ₂ , SO ₂ , HCl, NO, H ₂ S CO, NH ₃	1,3	Cl ₂
Cl ₂	SO ₂ , HCN, NO, CO, NH ₃ , C ₂ H ₄ , H ₂	0	NO ₂ , H ₂ S
NO	NO ₂ , SO ₂ , HCl, H ₂ S, H ₂ , CO, HCN, NH ₃ , C ₂ H ₄	1,0	-
SO ₂	NO ₂ , HCl, NO, H ₂ S, Cl ₂ , CO, HCN, NH ₃ , C ₂ H ₄ , H ₂	0,5	-
H ₂	NO ₂ , HCl, NO, H ₂ S, Cl ₂ , CO, HCN, NH ₃ , C ₂ H ₄ , SO ₂	0,4	-
C ₂ H ₄ O	Cl ₂ , NH ₃	0	NO, H ₂ S, C ₂ H ₄ , SO ₂ , этанол, H ₂
HCl	NO, Cl ₂ , SO ₂ , CO, NH ₃ , этанол, H ₂	1,4	H ₂ S
HCN	NO, Cl ₂ , CO(до 50 ppm), NH ₃ , H ₂ (до 500 ppm), SO ₂	1,0	NO ₂ , H ₂ S,
ClO ₂	NO, HCl, H ₂ , CO, HCN, NH ₃ , C ₂ H ₄ , SO ₂	0	NO ₂ , Cl ₂ , H ₂ S
COCl ₂	HCl, H ₂ S, Cl ₂ , CO, HCN SO ₂ , CO ₂	0	NH ₃
PH ₃	HCl, H ₂ , NH ₃ , SO ₂ , Cl ₂ H ₂ S	0,4	HCN
C ₂ H ₃ Cl	Cl ₂ , NH ₃	0,5	NO ₂ , NO, H ₂ S, CO, SO ₂

*Суммарная дополнительная погрешность от влияния неизмеряемых компонентов указана для случая, когда концентрации неизмеряемых компонентов равны значениям их ПДК для воздуха рабочей зоны.

9. Срок службы системы не менее 5 лет. Срок службы электрохимических сенсоров от одного года до трех лет (указаны в таблицах 3,4).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа может наноситься на титульный лист Технического описания, инструкции по эксплуатации стационарных одноканальных газоаналитических систем «SURVEYOR 5» и на лицевую панель центрального блока управления .

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки системы приведена в таблице 7.

Таблица 7

Наименование	Обозначение	Количество
1. Система стационарная одноканальная на токсичные и горючие газы:		1 комплект.
1.1 Центральный блок управления	SURVEYOR 5	1
1.2 Электрохимический датчик	СТХ/СОХ 200 ,СТХ/СОХ 870	1
1.3 Каталитический датчик	СЕХ 800,СЕХ 810,СЕХ 870	1
2. Руководство по эксплуатации		1 экз.
3. Методика поверки		1 экз.

По требованию Заказчика фирмой могут поставляться системы с различными модификациями центрального блока управления, с любым набором датчиков ,

ПОВЕРКА

Поверка газоаналитических систем «SURVEYOR 5» осуществляется в соответствии с утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» Методикой поверки «Газоаналитическая система SURVEYOR 5. Фирма «OLDHAM FRANCE S. A. », Франция .Методика поверки» .

Поверка проводится с использованием ГСО состава газовых смесей H_2 /воздух, CH_4 / воздух, C_3H_8 /воздух ,i- C_4H_{10} /воздух , n- C_6H_{14} /воздух , C_2H_4 /воздух в баллонах под давлением , выпускаемых по ТУ 6-16-2956-92, генераторов ГР03М и ГР 05М по ТУ 25-7557-0029-88 в комплекте с ГСО-ПГС H_2S/N_2 , CO/N_2 , O_2/N_2 , SO_2/N_2 , NH_3/N_2 , NO_2/N_2 , NO/N_2 , эталона сравнения HCl /воздух ГП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» ХД.2.706.138 ЭС37 , в баллоне под давлением , установки «Микрогаз» по ТУ 5Е2.966.057 в комплекте систочниками микропотоков Cl_2 , HCl , ClO_2 , C_2H_3Cl , C_2H_4O , генератора озона ГС-024 по ТУ 25-7407.040-90, установки высшей точности на фосфин УВТ-Ф № 60-А-89 , газодинамической установки ГДУ 6433.000.00.00. на HCN и $COCl_2$, вольтметр универсальный цифровой Щ68003 по ТУ 25-04-3208-77.

Межповерочный интервал - один год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ


Техническая документация

1. Руководство по эксплуатации системы стационарной одноканальной на токсичные и горючие газы «SURVEYOR 5» (ТД фирмы изготовителя).
2. ГОСТ 13320 «Газоанализаторы промышленные автоматические Общие технические условия».
3. ГОСТ 27540 «Сигнализаторы горючих газов и паров термохимические»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Система стационарная одноканальная на токсичные и горючие газы «SURVEYOR 5» соответствует требованиям НТД фирмы, ГОСТ 13320, ГОСТ 27540.
Изготовитель - фирма «OLDHAM FRANCE S. A.» Франция

Руководитель сектора испытаний
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

 О.В. Тудоровская

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

 Л. А. Конопелько

С Актом ознакомлен:
Представитель
фирмы «OLDHAM FRANCE S. A.»

 А.И. Дерягин