



СОГЛАСОВАНО

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

«26» 09 1999 г.

Газоанализаторы ДОГ-1	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>18915-99</u> Взамен №
-----------------------	---

Выпускаются по техническим условиям АМЯ 2.570.003 ТУ

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Стационарные, промышленные газоанализаторы ДОГ-1 предназначены для непрерывного автоматического измерения массовой концентрации оксида азота (NO) в предварительно подготовленной пробе\*.

Область применения анализ дымовых газов топливосжигающих установок работающих на природном газе.

### ОПИСАНИЕ

Газоанализатор ДОГ-1 представляет собой два стационарных блока монтируемых в стойке и соединяющихся между собой при помощи электрических кабелей.

Газоанализатор ДОГ-1 состоит из блока управления, измерительной головки и пробоотборного зонда.

Принцип действия газоанализатора ДОГ-1 - оптический, абсорбционный в ультрафиолетовой области спектра. Сущность абсорбционного метода анализа заключается в зависимости ослабления проходящего кювету с дымовым газом потока оптического излучения в определенном спектральном интервале от концентрации измеряемого газа.

Излучение от источника широкополосного ультрафиолетового излучения направляется в кювету с дымовым газом. Прошедшее через кювету излучение попадает на перестраиваемый светофильтр, настроенный на пропускание участка спектра, где расположена полоса поглощения оксида азота, и затем регистрируется фотоприемником. Этот электрический сигнал фотоприемника  $I_1$  преобразуется в частотный сигнал, который поступает в блок управления. Затем осуществляется программно заданная перестройка светофильтра на пропускание другого участка спектра, где нет поглощения оксида азота, и снова производится измерение сигнала фотоприемника  $I_2$ . По отношению этих двух сигналов  $I_1/I_2$  на основании таблиц калибровочных параметров производится расчет концентрации молекул оксида азота в дымовом газе. Полученный результат выдается на АЦД блока управления и, одновременно, на аналоговый выход 0 - 5мА.

Измерения  $I_1$  и  $I_2$ , и, соответственно, расчет концентрации молекул оксида азота,

производится циклически до тех пор, пока на газоанализатор подано питание.

На лицевой панели газоанализатора расположен жидкокристаллический дисплей, на который выводится измерительная информация, а также значения контрольных параметров, периода калибровки, сообщения о неисправностях.

Управление работой газоанализаторов осуществляется с помощью клавиатуры на передней панели прибора. Конструкция газоанализатора обеспечивает компенсацию дрейфа нулевых показаний.

Примечание:\*) в качестве пробоотборного устройства может быть использован зонд пробоотборный ИРМБ.306561.002, прошедший испытания в комплекте с газоанализатором «Каскад», изготовленный ЗАО «ОПТЭК», Санкт-Петербург, или иной с аналогичными характеристиками.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Метрологические характеристики газоанализаторов ДОГ-1 приведены в таблице 1

Таблица 1

Газоанализатор	Измеряемый компонент	Диапазон измерений мг/м <sup>3</sup>	Предел основной погрешности, %	
			приведенной ( $\gamma_0$ )	относительной ( $\Delta_0$ )
ДОГ-1	Оксид азота (NO)	0 -200	$\pm 10$	-
		200- 500	-	$\pm 10$

3. Время работы без корректировки показаний - 30 сут.
4. Дополнительные погрешности, вызываемые изменением в пределах рабочих условий температуры окружающей среды, давления окружающей среды, напряжения питания и температуры анализируемой газовой смеси на входе газоанализатора составляют менее 0,2 предела основной погрешности.
5. Дополнительные погрешности, вызываемые изменением относительной влажности анализируемого воздуха в пределах от 0 до 80 %, объемной доли CO<sub>2</sub> в пределах от 0 до 9% об. CO от 0 до 5% об. не превышают 0,1 предела основной погрешности.
6. Вариация показаний в долях от основной погрешности составляет менее 0,1  $\gamma_0(\Delta_0)$ .
7. Предел времени установления выходного сигнала и показаний T<sub>0,9</sub> не превышает 10 с.
8. Время прогрева газоанализаторов не превышает 30 мин.
9. Газоанализаторы выдерживают перегрузку до 200% от диапазона измерений в течение 10 мин, время восстановления показаний не более 3 мин.

10. Габаритные размеры газоанализаторов не превышают, мм	
для блока управления	380×280×180
для оптической головки	850×205×185

11. Масса газоанализатора не превышает, кг.	
для блока управления	10
для оптической головки	15

12. Наибольшая потребляемая мощность газоанализатора не превышает 200 ВА.

13. Показатели надежности газоанализаторов:

- а) средняя наработка на отказ не менее 10000 ч;
- б) полный средний срок службы газоанализатора не менее 6 лет.

14. Условия эксплуатации газоанализаторов:

- температура окружающей среды от 5 до 50 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха - до 80% при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление - от 84 до 106.7 кПа (от 630 до 800 мм рт ст);
- содержание в окружающем воздухе агрессивных газов и паров, вызывающих коррозию - в пределах санитарных норм СН-245-71;
- механические вибрации с амплитудой не более 0.1 мм при частоте от 5 до 25 Гц.

Параметры анализируемой газовой пробы в точке отбора :

- температура на входе в пробоотборное устройство не более 800 °С;
- разрежение не более 2кПа;
- относительная влажность до 100 %;
- содержание механических примесей не более 60 г/м<sup>3</sup>;
- расход пробы через зонд (1,0 ± 0,05) дм<sup>3</sup>/мин.

Состав анализируемой газовой пробы:

- объемная доля NO до 1000 млн<sup>-1</sup>;
- объемная доля CO<sub>2</sub> до 20 %;
- объемная доля паров воды до 20 %;
- объемная доля SO<sub>2</sub> до 0,5 % об.;
- объемная доля SO<sub>3</sub> до 0,02 % об.;
- объемная доля O<sub>2</sub> до 21 %;
- объемная доля N<sub>2</sub> остальное.

\* SO<sub>2</sub> недопустимо ;

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на заднюю панель газоанализатора способом шелкографии и на титульный лист Руководств по эксплуатации.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплекты поставки газоанализаторов различных модификаций приведены в таблице 2.

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Газоанализатор "ДОГ-1" в том числе:		
АМЯ 5.184.015	Измерительная головка	1	
АМЯ 5.073.017	Блок управления	1	
АМЯ 4.853.012	Кабель соединительный	1	
АМЯ 4.853.015	Кабель соединительный	1	
АМЯ 4.853.013	Кабель питания	1	
	<u>Комплект запасных частей</u>		
	Шланг соединительный	2	Длина кажд. 1,8 м
	Вставка плавкая 2А.250 В	2	
	Разъем 2РМ 18 КРН7Г1В1	1	
	Разъем 2РМ 18 КРН7ШВ1	1	
АМЯ 8.658.034	Тройник	1	
	Побудитель расхода воздуха	1	Поставляются по отдельному договору
	Газоразрядная лампа ЛД2(Д)	1	
	<u>Документация</u>		
АМЯ 2.570.003 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
АМЯ 2.570.003 ПС	Паспорт	1	
АМЯ 2.570.003 МП	Методика поверки	1	

## ПОВЕРКА

Поверка газоанализаторов ДОГ-1 проводится в соответствии с документом "ДОГ-1. Методика поверки" разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 22.06.99.

Поверка проводится с использованием ГСО-ПГС NO/N<sub>2</sub> в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92, поверочного нулевого газа (воздуха) по ТУ 6-21-5-82 с содержанием суммы оксидов азота не более 0,005 мг/м<sup>3</sup> и азота особой чистоты в баллоне под давлением, ГОСТ 9392-74.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ


- ГОСТ Р 50759-95 «Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия».
- «Газоанализатор ДОГ-1. Технические условия АМЯ 2.570.003 ТУ».

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

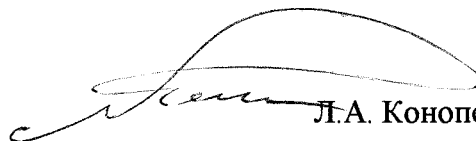
Газоанализаторы ДОГ-1, соответствуют требованиям, ГОСТ Р 50759 и Технических условий АМЯ 2.570.003 ТУ.

Изготовитель: НПК "Электрооптика". Адрес: 634055, г. Томск, пр. Академический 10/3, тел. (3822) 25-66-85, факс (3822) 25-99-67

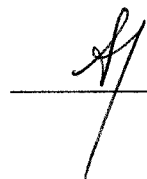
Руководитель сектора испытаний  
ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

 О.В. Тудоровская

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

 Л.А. Конопелько

Директор НПК "Электрооптика"

 А.А. Азбукин

