



СОДЕРЖАНИЕ

ГЦИ СИ
Д.И. Менделеева”
В.С. Александров

декабрь 2001 г.

Газоанализаторы ГИАМ-310-02	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>19453-02</u> Взамен № _____
--------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ИБЯЛ.413326.008 ТУ – 2001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы ГИАМ-310-02 (в дальнейшем - газоанализатор) предназначены для измерения объемной доли компонентов дымовых газов и температуры при проведении регулировочных работ по оптимизации режима горения топлива.

Газоанализатор имеет три модификации: ГИАМ-310-02-1, ГИАМ-310-02-2 и ГИАМ-310-02-3.

Газоанализатор ГИАМ-310-02-1 обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение объемной доли оксида углерода (CO);
- измерение объемной доли кислорода (O₂);
- измерение температуры газа в газоходе;
- измерение температуры окружающего воздуха (датчик температуры находится в ручке пробозаборника);

- вычисление объемной доли диоксида углерода (CO₂);

- вычисление коэффициента избытка воздуха;

- запоминание результатов анализа.

Газоанализатор ГИАМ-310-02-2 обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение объемной доли оксида углерода (CO);

- измерение объемной доли кислорода (O₂);

- измерение объемной доли оксида азота (NO);

- измерение объемной доли диоксида азота (NO₂);

- измерение температуры газа в газоходе;

- измерение температуры окружающего воздуха (датчик температуры находится в ручке пробозаборника);

- вычисление объемной доли диоксида углерода (CO₂);

- вычисление объемной доли суммы оксидов азота (NO_x);
- вычисление коэффициента избытка воздуха;
- запоминание результатов анализа.

Газоанализатор ГИАМ-310-02-3 имеет блок пробоподготовки, обеспечивающий достоверный забор пробы SO_2 , и выполняет следующие функции:

- измерение объемной доли оксида углерода (CO);
- измерение объемной доли кислорода (O_2);
- измерение объемной доли оксида азота (NO);
- измерение объемной доли диоксида серы (SO_2);
- измерение температуры газа в газоходе;
- измерение температуры окружающего воздуха (датчик температуры находится в ручке пробозаборника);
- вычисление объемной доли диоксида углерода (CO_2);
- вычисление массовой концентрации оксидов азота в пересчете на NO_2 ;
- вычисление коэффициента избытка воздуха;
- запоминание результатов анализа.

Газоанализаторы ГИАМ -310-02 используются в газовых котельных установках малой и средней мощности.

ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы ГИАМ-310-02 представляют собой переносные автоматические приборы.

Режим работы - периодический.

Способ забора пробы - принудительный.

Газоанализаторы ГИАМ-310-02 имеют цифровую индикацию измеряемого компонента.

Наличие в газоанализаторах ГИАМ-310-02 блока обработки сигнала, содержащего микроконтроллер, позволяет обеспечить автоматическую коррекцию сигналов, компенсацию влияния изменения температуры окружающей среды, изменения атмосферного давления, вывод информации на дисплей, хранение результатов анализа, данных корректировки по поверочным газовым смесям ГСО-ПГС.

Принцип действия газоанализаторов ГИАМ-310-02:

- по каналу измерения CO - оптический инфракрасный метод;
- по каналам измерения O_2 , NO , NO_2 , SO_2 - электрохимический;
- по каналу измерения температуры - применен термоэлектрический преобразователь.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазоны измерения газоанализатора соответствуют данным, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение газоанализатора	Диапазоны измерения и вычисления										Коэффициент избытка	
	объемной доли				температура газа	температура окружающего воздуха, °С	об. доли		Массовой концентрации	ΣNO _x , мг/НМ ³		
	CO ₂ , млн ⁻¹	O ₂ , %	NO, млн ⁻¹	NO ₂ , млн ⁻¹			SO ₂ , млн ⁻¹	в газоходе, °С				CO ₂ , %
ГИАМ-310-02-1	0-5000	0-21	-	-	-	50-600	от минус 5 до 50	0-20	-	-	-	1-9,99
ГИАМ-310-02-2	0-5000	0-21	0-1000; 0-2000*	0-100	-	50-600	от минус 5 до 50	0-20	0-1100; 0-2100*	-	-	1-9,99
ГИАМ-310-02-3	0-5000	0-21	0-1000; 0-2000*	-	0-2000	50-600	от минус 5 до 50	0-20	-	0-2050 0-4100*	-	1-9,99

Примечания:

1 Диапазон показаний по каналу измерения объемной доли SO₂ от 0 до 3000 млн⁻¹.

*По отдельному договору могут быть изготовлены газоанализаторы ГИАМ-310-02-2 и ГИАМ-310-2-3 с диапазоном измерения объемной доли NO от 0 до 2000 млн⁻¹ для эксплуатации при температуре окружающей среды от 5 до 40 °С.

Внимание! При температуре измеряемой газовой смеси в газоходe ниже 50 °С на индикаторе газоанализатора в строке T_н = ***** выводится надпись T_н < 50 °С.

2. Пределы допускаемых основных погрешностей и вариаций выходных сигналов соответствуют значениям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование канала	Пределы допускаемой основной погрешности			Пределы допускаемой вариации выходного сигнала
	приведенной (γ_d), %	относительной (δ_d), %	абсолютной (Δ_d), °C	
Канал измерения объемной доли O ₂	5	-	-	0,5 γ_d
Канал измерения объемной доли CO (поддиапазон от 0 до 500 млн ⁻¹)	10	-	-	0,5 γ_d
Канал измерения объемной доли CO (поддиапазон от 500 до 5000 млн ⁻¹)	-	10	-	0,5 δ_d
Канал измерения температуры окружающей среды	-	-	1,5	-
Канал измерения температуры газа в газоходе	1,0	-	-	-
Канал измерения объемной доли NO (поддиапазон от 0 до 500 млн ⁻¹)	15	-	-	0,5 γ_d
Канал измерения объемной доли NO (поддиапазон от 500 до 1000 млн ⁻¹)	-	15	-	0,5 δ_d
Канал измерения объемной доли NO ₂	15	-	-	0,5 γ_d
Канал измерения объемной доли SO ₂ (поддиапазон от 0 до 500 млн ⁻¹)	15	-	-	0,5 γ_d
Канал измерения объемной доли SO ₂ (поддиапазон от 500 до 2000 млн ⁻¹)	-	15	-	0,5 δ_d

3. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (γ_d) определения расчетных величин, %:

- | | |
|---|--------------|
| 1) объемной доли диоксида углерода | $\pm 5,0$; |
| 2) коэффициента избытка воздуха | $\pm 5,0$ |
| 3) объемной доли No_x в поддиапазоне от 0 до 500 млн^{-1} | $\pm 15,0$. |

Пределы допускаемой основной относительной погрешности (δ_d) определения расчетной величины концентрации по каналу измерения объемной доли No_x в поддиапазоне от 500 до 1100 млн^{-1} : $\pm 15,0$ %.

4. Пределы допускаемых дополнительных погрешностей газоанализатора при изменении температуры окружающей среды от минус 5 до плюс 45 °С (для ГИАМ-310-02-1) и от минус 5 до 40 °С (для ГИАМ-310-02-2, ГИАМ-310-02-3) от температуры, при которой определялась основная погрешность, на каждые 10 °С, соответствуют значениям, приведенным в таблице 3.

Пределы допускаемых дополнительных погрешностей газоанализатора при изменении атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.) на каждые 3,3 кПа (25 мм рт. ст.) от давления, при котором определялась основная погрешность, соответствуют значениям, приведенным в таблице 3.

Таблица 3

Наименование канала	Пределы допускаемой дополнительной погрешности	
	от изменения температуры	от изменения атмосферного давления
Канал измерения объемной доли O_2	0,5 γ_d	0,5 γ_d
Канал измерения объемной доли CO (поддиапазон от 0 до 500 млн^{-1})	0,5 γ_d	0,5 γ_d
Канал измерения объемной доли CO (поддиапазон от 500 до 5000 млн^{-1})	0,5 δ_d	0,5 δ_d
Канал измерения объемной доли NO (поддиапазон от 0 до 500 млн^{-1})	0,5 γ_d	0,5 γ_d
Канал измерения объемной доли NO (поддиапазон от 500 до 1000 млн^{-1})	0,5 δ_d	0,5 δ_d
Канал измерения объемной доли NO_2	0,5 γ_d	0,5 γ_d
Канал измерения объемной доли SO_2 (поддиапазон от 0 до 500 млн^{-1})	0,5 γ_d	0,5 γ_d
Канал измерения объемной доли SO_2 (поддиапазон от 500 до 2000 млн^{-1})	0,5 δ_d	0,5 δ_d

5. Время прогрева - не более 60 мин.
6. Номинальное время установления показаний $T_{0,9ном}$ (без учета времени транспортирования и подготовки пробы) - не более 60 с.
7. Предел допускаемого интервала времени непрерывной работы газоанализатора при проведении автоматической корректировки показаний - не менее 8 ч.
8. Время работы газоанализатора без корректировки показаний по ГСО не менее:
ГИАМ-310-02-1 - 30 суток;
ГИАМ-310-02-2 - 30 суток для каналов измерения CO, O₂ - 7 суток для каналов измерения NO, NO₂.
ГИАМ-310-02-3 - 30 суток для каналов измерения CO, O₂; - 7 суток для каналов измерения NO, SO₂.
9. Масса газоанализатора, не более:
для ГИАМ-310-02-1 - 6,5 кг;
для ГИАМ-310-02-2 - 7 кг,
для ГИАМ-310-02-3 - 7 кг (без блока пробоподготовки).
10. Габаритные размеры газоанализатора, не более, мм:
высота - 245; ширина - 130; глубина - 420.
11. Электрическое питание газоанализатора осуществляется переменным однофазным током с напряжением 220^{+2}_{-33} В частотой (50 ± 1) Гц.
12. Номинальная мощность, потребляемая газоанализатором при включенном побудителе расхода, не более:
для ГИАМ-310-02-1, ГИАМ-310-02-2 - 55 В·А;
для ГИАМ-310-02-3 - 100 В·А.
13. Средняя наработка на отказ газоанализатора в условиях эксплуатации - не менее 15000 ч (при этом допускается смена электрохимических сенсоров, выработавших свой ресурс. Средний срок службы электрохимических сенсоров - не менее 1,5 лет с учетом срока хранения электрохимических сенсоров не более 6 месяцев).
14. Средний полный срок службы газоанализатора в условиях и режимах эксплуатации - не менее 8 лет.
15. Условия эксплуатации газоанализатора:
 - 1) диапазон температуры окружающей среды от минус 5 до плюс 45 °С (для ГИАМ-310-02-1), от минус 5 до плюс 40 °С (для ГИАМ-310-02-2, ГИАМ-310-02-3);
 - 2) диапазон относительной влажности окружающей среды от 65 до 95 % при температуре 35 °С;
 - 3) диапазон давления окружающей среды от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

- типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации ИБЯЛ.413326.008 РЭ;
- фотохимическим способом на табличку, расположенную на задней панели газоанализатора.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки газоанализатора указан в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол.	Примечание
ИБЯЛ.413326.008	Газоанализатор ГИАМ-310-02	1 шт.	Согласно исполнению
ИБЯЛ.413326.008 ЗИ	Ведомость ЗИП	1 экз.	Согласно исполнению
	Комплект ЗИП	1 компл.	Согласно ИБЯЛ.413326.008 ЗИ
ИБЯЛ.413326.008 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Приложение А ИБЯЛ.413326.008 РЭ	Методика поверки		

ПОВЕРКА

Поверка газоанализатора производится в соответствии с документом “Газоанализаторы ГИАМ-310-02. Методика поверки”, разработанным и утвержденным ГЦИ СИ “ВНИИМ им. Д.И. Менделеева” 25 ноября 2001 г. и являющимся приложением А к руководству по эксплуатации газоанализаторов ГИАМ-310-02.

Средства поверки:

- газовые смеси ГСО-ПГС в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ -6-16-2956-92
- эталонный платинородий-платиновый термоэлектрический термометр типа ППО, 3 разряда с диапазоном температур (300 - 1200) °С по МИ 1744087.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

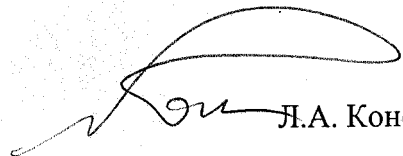
1. ГОСТ 13320-81 "Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия".
2. ГОСТ Р 50759 95 "Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические требования"
3. ГОСТ 12.2.007.0-75 "Изделия электротехнические. Общие требования безопасности"
4. ГОСТ Р 31318.22-99 (СИСПР 22-97)"Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний"
5. ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия" (раздел 3 п.2.16,п.2.8.).
6. Техническая документация

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Газоанализаторы ГИАМ-310-02 соответствуют требованиям ГОСТ 13320-81, ГОСТ Р 50759-95, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ Р 31318.22-99 и технических условий ИБЯЛ.413326.008 ТУ-2001.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ФГУП "СПО "Аналитприбор", 214031, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3. тел . (0812) 5112-49

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

 Я.А. Конопелько

Главный инженер
ФГУП "СПО" Аналитприбор"



В.С. Галкин