

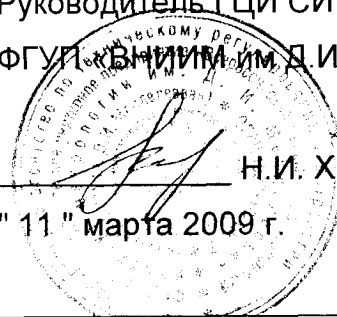
СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Н.И. Ханов

" 11 " марта 2009 г.



<b>Газоанализаторы многокомпонентные «Ангор-С»</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>40610-09</u> Взамен № _____
--	--

Выпускаются по техническим условиям ЛШЮГ.413411.021 ТУ

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы многокомпонентные «Ангор-С» предназначены для измерения содержания кислорода ( $O_2$ ), оксида углерода (CO), оксида азота (NO) в отходящих газах топливосжигающих установок.

Область применения газоанализаторов – контроль содержания загрязняющих веществ в отходящих газах топливосжигающих установок с целью оптимизации процесса горения топлива.

## ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы многокомпонентные «Ангор-С» (далее – газоанализаторы) представляют собой стационарные автоматические приборы, предназначенные для непрерывной работы.

Конструктивно газоанализаторы выполнены в виде двух блоков: блока датчиков (БД) и блока индикации и управления (БИУ). Блок датчиков газоанализатора монтируется непосредственно на стенке газохода у точки отбора пробы, блок индикации устанавливается в месте, удобном для наблюдения за результатами измерений.

Принцип действия газоанализаторов - электрохимический. Способ пробоподготовки – фильтрация и нагрев пробы до температуры выше точки росы, подача пробы к газоанализатору – диффузионная или за счет динамического давления потока анализируемого газа в дымоходе.

Блок датчиков предназначен для отбора, подготовки и транспортировки анализируемой пробы к измерительным датчикам концентраций, обработки сигналов датчиков и формирования выходного цифрового сигнала, содержащего информацию об измеряемых компонентах и функциональном состоянии основных элементов блока датчиков.

Сигналы датчиков поступают в многоканальный аналого-цифровой преобразователь, обрабатываются микроконтроллером, после чего рассчитанные значения концентраций, а также необходимые диагностические сигналы, выводятся на цифровой порт для передачи на внешнее устройство индикации и управления.

Блок индикации и управления предназначен для индикации измеренных значений концентраций, аварийных и прочих диагностических сигналов газоанализатора, а также для управления процедурой градуировки и формирования выходных сигналов для вторичных регистрирующих приборов и исполнительных механизмов.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов «Ангор-С» приведены в таблице 1.

Таблица 1

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли	Пределы допускаемой основной погрешности	
		абсолютной	относительной
Кислород (O <sub>2</sub> )	0–1 %	±0,1 %	-
	1–25 %	-	±10 %
Оксид углерода (CO)	0–300 млн <sup>-1</sup>	±45 млн <sup>-1</sup>	-
	300–2500 млн <sup>-1</sup>	-	±15 %
Оксид азота (NO)	0–200 млн <sup>-1</sup>	±30 млн <sup>-1</sup>	-
	200–1500 млн <sup>-1</sup>	-	±15 %

2 Предел допускаемой вариации выходного сигнала, в долях предела допускаемой основной погрешности - 0,5.

3 Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в рабочих условиях, в долях предела допускаемой основной погрешности - 0,5.

4 Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения содержания неизмеряемых компонентов анализируемой газовой смеси, в долях предела допускаемой основной погрешности - 0,5.

- 5 Предел допускаемого времени установления показаний (при длине пробоотборного зонда до 1,5 м) - 30 с.
- 6 Время прогрева - не более 2 ч.
- 7 Предел допускаемого интервала времени работы газоанализаторов без корректировки показаний - 30 суток.
- 8 Электрическое питание газоанализаторов:
- блок датчиков: от сети постоянного тока напряжением  $(24 \pm 5)$  В, либо через источник питания 24 В от сети переменного тока напряжением  $(220^{+22}_{-33})$  В и частотой  $(50 \pm 1)$  Гц;
  - блок индикации и управления: от сети переменного тока напряжением  $(220^{+22}_{-33})$  В и частотой  $(50 \pm 1)$  Гц.
- 9 Мощность, потребляемая газоанализаторами - не более 150 Вт.
- 10 Выходные электрические сигналы блока индикации и управления:  $(4-20)$  мА по каждому каналу измерений либо цифровой последовательный интерфейс.
- 11 Габаритные размеры газоанализаторов, мм, не более:
- блок датчиков (без учета пробоотборного зонда):
    - длина 800;
    - диаметр 200;
  - блок индикации и управления:
    - длина 240;
    - высота 230;
    - ширина: 120.
- 12 Масса газоанализаторов, кг, не более:
- блок датчиков 9;
  - блок индикации и управления 4.
- 13 Условия эксплуатации:
- диапазон температуры окружающей среды от  $0^{\circ}\text{C}$  до  $70^{\circ}\text{C}$ ;
  - диапазон атмосферного давления от 84,0 до 106,7 кПа;
  - диапазон относительной влажности от 15 % до 98 %;
- 14 Параметры анализируемой газовой смеси:
- диапазон температуры газового потока от  $0^{\circ}\text{C}$  до  $1000^{\circ}\text{C}$ ;
  - разрежение газового потока не более 80 мм.рт.ст;
  - влажность газового потока (по  $t$  точки росы) от 0 до  $+70^{\circ}\text{C}$ ;
  - объемная доля диоксида углерода ( $\text{CO}_2$ ) не более 20 %;
  - массовая концентрация пыли не более  $10 \text{ г/м}^3$ .

#### 15 Характеристики надежности:

- норма средней наработки на отказ - не менее 15000 ч без учета надежности электрохимических газовых датчиков. При этом допускается замена датчиков, выработавших свой ресурс;
- средний срок службы - не менее 8 лет без учета срока службы электрохимических газовых датчиков.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским методом на лицевую панель блока индикации газоанализаторов и на титульный лист Руководства по эксплуатации ЛШЮГ.413411.021 РЭ.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки газоанализаторов входят:

- |  |        |
|--|--------|
| - блок датчиков                                      | 1 шт.  |
| - блок индикации и управления                        | 1 шт.  |
| - источник питания 24 В для блока датчиков           | 1 шт.  |
| - комплект ЗИП                                       | 1 шт.  |
| - руководство по эксплуатации                        | 1 экз. |
| - методика поверки (на поставляемую партию приборов) | 1 экз. |

### ПОВЕРКА

Поверка газоанализаторов проводится в соответствии с документом МП 242-0823-2009 «Газоанализаторы многокомпонентные «Ангор-С». Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им Д.И. Менделеева» «20» февраля 2009 г.

Основные средства поверки:

- поверочный нулевой газ – воздух в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-85 (извещение № 5 от 05.08.1999 г.)
- поверочные газовые смеси в баллонах под давлением - государственные стандартные образцы состава  $O_2/N_2$ ,  $CO/воздух$  по ТУ 6-16-2956-92;
- генератор-разбавитель газовых смесей ГР645-03М по ТУ 25-7557.0029-88 в комплекте с поверочной газовой смесью в баллоне под давлением - государственным стандартным образцом состава  $NO/N_2$  по ТУ 6-16-2956-92.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И 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 условия».
3. ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».
4. ГОСТ 8.578-2008 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».
5. ЛШЮГ.413411.021 ТУ. Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов многокомпонентных «Ангор-С» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия № РОСС RU.ME95.B23466 выдан Органом по сертификации электрооборудования АНО «Тест-С.Петербург» 29.04.2009 г.

Изготовитель – ООО «Информаналитика», Россия, 194223, г. Санкт-Петербург, а/я 4. Тел./факс (812) 552-98-31.

Руководитель лаборатории Государственных эталонов  
в области аналитических измерений

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Л.А. Конопелько

Директор ООО «Информаналитика»



В.М. Тележко