



СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ
"ВНИИМ им Д.И. Менделеева"


В.С. Александров

" 15 " марта 2004 г.

Газоанализаторы многокомпонентные «ОПТИМА»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № _____
---	--

Выпускаются по техническим условиям ЛШЮГ.413411.014ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы многокомпонентные «ОПТИМА» предназначены для измерения содержания кислорода (O_2), оксида углерода (CO), оксида азота (NO), а также смеси горючих газов (с градуировкой по метану или оксиду углерода) в отходящих газах топливосжигающих установок.

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

ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы многокомпонентные «ОПТИМА» (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). Вместо блока индикации и управления может устанавливаться плата интерфейса, монтируемая непосредственно в РС-совместимом компьютере в комплекте с программным обеспечением. Дополнительно может устанавливаться шкаф (щит) пневматики для управления подачей градуировочных смесей в газоанализатор, а также силовой трансформатор для формирования безопасного напряжения питания 36 Вольт.

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 и термохимический (термокаталитический).

Способ пробоподготовки – фильтрация и нагрев пробы до температуры выше точки росы, подача пробы к газоанализатору - с помощью пневматического эжектора.

Блок датчиков предназначен для подготовки и транспортировки анализируемой пробы к измерительным датчикам, 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 последовательный цифровой порт RS-485 для передачи во внешнее устройство индикации и управления (или плату интерфейса PC-совместимого компьютера).

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 «ОПТИМА» приведены в таблице 1.

Таблица 1

Определяемый компонент	Принцип измерений	Диапазон измерений объемной доли	Пределы допускаемой основной погрешности	
			абсолютной	относительной
Кислород (O ₂)	электрохимический	0 – 2 % 2 – 25 %	± 0,3 %	± 15 %
Оксид углерода (CO)	электрохимический	0 – 100 млн ⁻¹ 100 – 1000 млн ⁻¹	± 15 млн ⁻¹	± 15 %
Оксид азота (NO)	электрохимический	0 – 130 млн ⁻¹ 130 – 1000 млн ⁻¹	± 20 млн ⁻¹	± 15 %
Смесь горючих газов (градуировка по метану или оксиду углерода)	термохимический	0 – 2000 млн ⁻¹ 2000 – 20000 млн ⁻¹	± 300 млн ⁻¹	± 15 %

2 Предел допускаемой вариации выходного сигнала газоанализаторов в долях от пределов допускаемой основной погрешности не превышает 0,5.

3 Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в рабочих условиях, в долях от пределов допускаемой основной погрешности не превышает 0,5.

4 Предел допускаемой суммарной дополнительной погрешности газоанализаторов от влияния изменения содержания неизмеряемых компонентов, в долях от пределов допускаемой основной погрешности не превышает 0,5.

5 Предел допускаемого времени установления показаний (при длине пробоотборного зонда 2,5 м):

- по каналу измерения содержания O₂ - 30 с;
- по каналам измерения содержания CO, NO и смеси горючих газов - 60 с.

6 Время прогрева - не превышает 2 ч.

7 Допускаемый интервал времени работы газоанализаторов без корректировки показаний - 30 суток.

8 Электрическое питание газоанализаторов:

блок датчиков: от сети переменного тока напряжением 36 В и частотой (50 ± 1) Гц либо через понижающий трансформатор от сети переменного тока напряжением $(+22;-33)$ В и частотой (50 ± 1) Гц;

блок индикации и управления: от сети переменного тока напряжением $(+22;-33)$ В и частотой (50 ± 1) Гц.

9 Мощность, потребляемая газоанализаторами - не более 150 Вт.

10 Номинальное значение расхода анализируемой газовой смеси - 1,5 л/мин.

11 Пневматическое питание системы пробоотбора блока датчиков: от линии сжатого воздуха давлением $(1 - 7)$ атм через понижающий редуктор.

12 Выходные электрические сигналы блока индикации и управление: $(4 - 20)$ мА по каждому каналу измерений либо цифровой последовательный интерфейс RS485 с протоколом обмена типа MathBus.

13 Габаритные размеры газоанализаторов, мм, не более:

блок датчиков (без учета пробоотборного зонда):

- длина: 800;
- диаметр: 160;
- ширина: 76.

блок индикации и управления:

- длина: 240;
- высота: 230;
- ширина: 120.

14 Масса газоанализаторов, кг, не более:

блок датчиков: 8;

блок индикации и управления: 2.

15 Условия эксплуатации:

- 1) диапазон температуры окружающей среды от 5 до 70 °С;
- 2) диапазон атмосферного давления от 630 до 820 мм рт. ст.;
- 3) диапазон относительной влажности от 15 до 98 %;

16 Параметры анализируемой газовой смеси:

- 1) диапазон температуры газового потока от 5 до 1000 °С;
- 2) разрежение газового потока не более 80 мм.рт.ст;
- 3) влажность газового потока (по t точки росы) до + 70 °С;
- 4) объемная доля диоксида углерода (CO₂) не более 20 %;
- 5) массовая концентрация пыли не более 10 г/м³.

17 Характеристики надежности:

- 1) Средняя наработка на отказ не менее 4000 ч без учета надежности электрохимических газовых датчиков. При этом допускается замена датчиков, выработавших свой ресурс;
- 2) Средний срок службы не менее 8 лет без учета надежности электрохимических газовых датчиков.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель блока индикации газоанализаторов и на титульный лист Руководства по эксплуатации ЛШЮГ.413411.014РЭ.

