

Согласовано:

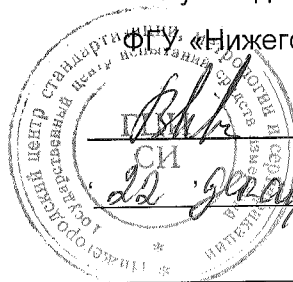
Руководитель ГЦИ СИ

ФГУ «Нижегородский ЦСМ»

И.И. Решетник

2004 г.

Подлежит публикации
в открытой печати



Газоанализаторы ДАГ-510

Внесены в Государственный реестр средств
измерений номер

Регистрационный № 28679-05

Взамен №

Выпускаются по техническим условиям ЛПАР.413411.001 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы «ДАГ-510» предназначены для:

- измерения содержания кислорода (O_2), оксида углерода (CO), оксида азота (NO), диоксида азота (NO_2), сернистого ангидрида (SO_2), сероводорода (H_2S) и углеводородов (по метану или пропану) в отходящих газах топливосжигающих установок;
- измерения температуры в точке отбора пробы и температуры окружающей среды;
- измерения абсолютного давления, разности давлений;
- определения расчетным методом в соответствии с ГОСТ 17.2.4.06-90 скорости и расхода газопылевых потоков при работе с измерительным зондом – пневмометрической трубкой Пито или НИИОГАЗ;
- определения расчетным методом содержания диоксида углерода (CO_2) и суммы оксидов азота (NO_x);
- определения расчетным методом технологических параметров топливосжигающих установок - коэффициента избытка воздуха и коэффициента потерь тепла.

Область применения газоанализаторов – контроль содержания загрязняющих веществ в отходящих газах стационарных и передвижных источников промышленных выбросов в целях экологического контроля и оптимизации процесса горения топлива.

ОПИСАНИЕ

Газоанализатор «ДАГ-510» (далее – газоанализатор) представляет собой автоматический многофункциональный переносной прибор.

Газоанализатор выпускается в шести модификациях, отличающихся друг от друга перечнем определяемых компонентов, диапазонами измерений.

В зависимости от модификации газоанализатор комплектуется либо зондом с обогреваемым пробоотборным шлангом и блоком подготовки пробы «БПП-510», либо зондом с соединительным шлангом и конденсатосборником.

Принцип действия газоанализатора основан на применении комплекта электрохимических измерительных датчиков - для измерения содержания O_2 , CO , NO , NO_2 , SO_2 , и H_2S инфракрасного оптического датчика для измерения содержания углеводородов, термоэлектрического преобразователя для измерения температуры

газового потока, полупроводниковых датчиков - для измерения температуры окружающей среды, измерения абсолютного давления и разности давлений.

Конструктивно газоанализатор выполнен в прямоугольном корпусе, на лицевую панель которого выведены дисплей, клавиатура, термопринтер, на одну из боковых панелей соединительные разъемы.

Электропитание газоанализатора осуществляется от встроенного перезаряжаемого аккумулятора, подзарядка аккумулятора выполняется от источника постоянного тока напряжением 12В. Питание блока подготовки пробы осуществляется от сети переменного напряжения.

Газоанализатор оснащен интерфейсом RS 232C и памятью для хранения результатов измерения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Перечень измеряемых параметров, диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов в зависимости от модификации приведены в таблице 1.

Таблица 1

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальная цена единицы наименьшего разряда
		абсолютной	относительной	
Модификация «ДАГ-510-ГВ»				
Оксид углерода (CO)	0 – 40 000 ppm	± 100 ppm (0 – 1000 ppm)	± 10 % (1000 – 40 000 ppm)	1 ppm
Оксид азота (NO)	0 – 2 000 ppm	± 25 ppm (0 – 250 ppm)	± 10 % (250 – 2 000 ppm)	1 ppm
Диоксид азота (NO ₂)	0 – 400 ppm	± 10 ppm (0 – 100 ppm)	± 10 % (50 – 400 ppm)	1 ppm
Модификация «ДАГ-510-ГС»				
Оксид углерода (CO)	0 – 4 000 ppm	± 10 ppm (0 – 100 ppm)	± 10 % (100 – 4 000 ppm)	1 ppm
Оксид азота (NO)	0 – 400 ppm	± 5 ppm (0 – 50 ppm)	± 10 % (50 – 400 ppm)	1 ppm
Диоксид азота (NO ₂)	0 – 200 ppm	± 5 ppm (0 – 50 ppm)	± 10 % (50 – 200 ppm)	1 ppm
Модификация «ДАГ-510-ГН»				
Оксид углерода (CO)	0 – 400 ppm	± 1 ppm (0 – 10 ppm)	± 10 % (10 – 400 ppm)	0,1 ppm
Оксид азота (NO)	0 – 100 ppm	± 1 ppm (0 – 10 ppm)	± 10 % (10 – 100 ppm)	0,1 ppm
Диоксид азота (NO ₂)	0 – 50 ppm	± 1 ppm (0 – 10 ppm)	± 10 % (10 – 50 ppm)	0,1 ppm
Модификация «ДАГ-510-МВ»				
Оксид углерода (CO)	0 – 40 000 ppm	± 100 ppm (0 – 1000 ppm)	± 10 % (1000 – 40 000 ppm)	1 ppm
Оксид азота (NO)	0 – 2 000 ppm	± 25 ppm (0 – 250 ppm)	± 10 % (250 – 2 000 ppm)	1 ppm
Диоксид азота (NO ₂)	0 – 400 ppm	± 10 ppm (0 – 100 ppm)	± 10 % (100 – 400 ppm)	1 ppm
Сернистый ангидрид (SO ₂)	0 – 2000 ppm	± 25 ppm (0 – 250 ppm)	± 10 % (250 – 2 000 ppm)	1 ppm
Сероводород (H ₂ S)	0 – 400 ppm	± 10 ppm (0 – 100 ppm)	± 10 % (100 – 400 ppm)	1 ppm
Модификация «ДАГ-510-МС»				
Оксид углерода (CO)	0 – 4 000 ppm	± 10 ppm (0 – 100 ppm)	± 10 % (100 – 4 000 ppm)	1 ppm
Оксид азота (NO)	0 – 400 ppm	± 5 ppm (0 – 50 ppm)	± 10 % (50 – 400 ppm)	1 ppm
Диоксид азота (NO ₂)	0 – 200 ppm	± 5 ppm (0 – 50 ppm)	± 10 % (50 – 200 ppm)	1 ppm
Сернистый ангидрид (SO ₂)	0 – 400 ppm	± 5 ppm (0 – 50 ppm)	± 10 % (50 – 400 ppm)	1 ppm
Сероводород (H ₂ S)	0 – 200 ppm	± 5 ppm (0 – 50 ppm)	± 10 % (50 – 200 ppm)	1 ppm
Модификация «ДАГ-510-МН»				
Оксид углерода (CO)	0 – 400 ppm	± 1 ppm (0 – 10 ppm)	± 10 % (10 – 400 ppm)	0,1 ppm
Оксид азота (NO)	0 – 100 ppm	± 1 ppm (0 – 10 ppm)	± 10 % (10 – 100 ppm)	0,1 ppm
Диоксид азота (NO ₂)	0 – 50 ppm	± 1 ppm (0 – 10 ppm)	± 10 % (10 – 50 ppm)	0,1 ppm
Сернистый ангидрид (SO ₂)	0 – 50 ppm	± 1 ppm (0 – 10 ppm)	± 10 % (10 – 50 ppm)	0,1 ppm
Сероводород (H ₂ S)	0 – 50 ppm	± 1 ppm (0 – 10 ppm)	± 10 % (10 – 50 ppm)	0,1 ppm
Изменяемые параметры общие для всех модификаций				
Кислород (O ₂)	0 – 21 % об.	± 0,25 % об.	–	0,01 % об.
Углеводороды (по CH ₄ или C ₃ H ₈)*	0 – 5000 ppm	± 100 ppm (0 – 1000 ppm)	± 10 % (1000 – 5000 ppm)	1 ppm
Температура газового потока	-20 – +800 °C	± 3 °C (-20 – +300 °C)	± 1 % (300 – 800 °C)	0,1 °C
Температура окружающей среды	0 – 50 °C	± 1 °C	–	0,1 °C
Абсолютное давление *	80,0 - 110,0 кПа	± 1 кПа	–	10 Па
Разность давлений *	± (0–2,5) кПа	± 0,025 кПа	–	0,1 Па
Скорость газового потока *				
Диоксид углерода (CO ₂)	не нормированы (определение по расчету)			
Сумма оксидов азота (NO _x)				
Коэффициент избытка воздуха				
Коэффициент потерь тепла				

Примечание – Отмеченные знаком «*» измерительные каналы устанавливаются по отдельному заказу.

2. Предел допускаемой вариации показаний, в долях предела допускаемой основной погрешности	0,5
3. Предел допускаемой суммарной дополнительной погрешности от изменения содержания допустимых неизмеряемых компонентов анализируемой газовой смеси, в долях предела допускаемой основной погрешности	0,5
4. Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения влагосодержания анализируемой газовой смеси, в долях предела допускаемой основной погрешности	0,5
5. Максимальный расход анализируемой газовой смеси, л/мин, не более	1,5
6. Время прогрева, мин, не более	10
7. Время установления показаний, с, не более	300
8. Интервал времени работы без корректировки показаний, ч, не менее	1000
9. Напряжение питания:	
- газоанализатора, В	(12 ±2)
- блока подготовки пробы, В	(220 ⁺²² ₋₃₃)
10. Частота сети, Гц	(50 ±1)
11. Потребляемая мощность:	
- газоанализатора, Вт, не более	20
- блока подготовки пробы, Вт, не более	500
12. Габаритные размеры:	
- газоанализатора, мм, не более	280 x 120 x 120
- блока подготовки пробы, мм не более	280 x 250 x 210
13. Масса:	
- газоанализатора, кг, не более	3
- блока подготовки пробы, кг, не более	12
14. Средняя наработка на отказ, час, не менее	10000
15. Средний срок службы, лет, не менее	8
16. Условия эксплуатации:	
- диапазон рабочих температур, °С	5 - 40
- относительная влажность при температуре 30 °С, %	10 - 75
- атмосферное давление, кПа	84,0 - 106,7
- максимальная амплитуда вибрации (с частотой от 5 до 35 Гц), мм	0,35
- окружающая среда	невзрывоопасная

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится методом сеткографии на передней панели измерительного блока и типографским способом на титульном листе руководства по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки газоанализатора «ДАГ-510» приведена в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование, тип	Кол-во
1	Газоанализатор «ДАГ-510»	1 шт.
2	Блок подготовки пробы «БПП-510» с генератором нулевого газа измеряемых компонентов ФНЛ-1, с сетевым кабелем, пробоотборным зондом, обогреваемым шлангом, соединительным шлангом и интерфейсным кабелем для подключения газоанализатора к блоку подготовки пробы ¹⁾	1 шт.
3	Пробоотборный зонд в комплекте с соединительным шлангом и конденсатосборником ²⁾	1 шт.
4	Соединительный шланг со штуцером для измерения разности давления, скорости ³⁾	2 шт.
5	Программа обмена с ДАГ-510 в комплекте с кабелем для ПК ³⁾	1 шт.
6	Сетевой адаптер	1 шт.
7	Сумка для транспортирования	1 шт.
8	Руководство по эксплуатации	1 экз.

Примечания:

1. Поставляются с модификациями «ДАГ-510-МН» и «ДАГ-510-ГН»;
2. Поставляются с модификациями «ДАГ-510-ГВ», «ДАГ-510-МВ», «ДАГ-510-ГС» и «ДАГ-510-МС».
3. Поставляются по отдельному заказу.

ПОВЕРКА

Поверка газоанализаторов «ДАГ-510» производится в соответствии с методикой поверки в составе эксплуатационной документации (Приложение А к Руководству по эксплуатации ЛПАР.413411.001 РЭ).

Основные средства поверки:

- государственные стандартные образцы - поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС) состава O_2/N_2 , CO/N_2 , NO/N_2 , NO_2/N_2 , SO_2/N_2 , H_2S/N_2 , CH_4/N_2 , C_3H_8/N_2 баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92;
- азот особой чистоты по ГОСТ 9392-74 в баллонах под давлением;
- эталонный платинородий-платиновый термоэлектрический термометр 3-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.558-93;
- грузопоршневой мановакуумметр МВП-2,5 по ГОСТ 8291-83;
- грузопоршневой мановакуумметр МПАК-15 по ТУ 4381-013-55862958-02.

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. Технические условия ЛПАР.413411.001 ТУ.