

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Директор ФГУП «СЦБИТИ»

Б.Г. Земсков

21 августа 2001 г.

|   |   |
|---|---|
| Газоанализатор<br>спектральный акустооптический<br>«САГА-КТ»,<br>зав. № 004 | Внесен в Государственный реестр<br>средств измерений<br>Регистрационный № <u>21809-01</u> |
|---|---|

Выпускается по техническим условиям ТУ 4901-001-35258752-2001.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализатор спектральный акустооптический (далее – газоанализатор) предназначен для измерения массовой концентрации веществ-загрязнителей в газообразных выбросах промышленных предприятий, в атмосферном воздухе на открытых трассах протяженностью до 30 м, а также в воздухе помещений.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия газоанализатора основан на регистрации и математическом анализе спектральной зависимости коэффициентов пропускания света газовой средой от содержания анализируемой газовой примеси в видимом и ближнем ультрафиолетовом диапазонах источника зондирующего света (250÷450 нм). Анализ газовой смеси осуществляют в оптической кювете, в которую через пробоотборное устройство отбирают газ из газохода, или на открытой воздушной трассе, через которые проходят лучи зондирующего света с его оптическим спектральным сканированием с помощью акустооптического преобразователя и измерением ослабления интенсивности света в различных диапазонах длин волн с помощью фотоприемника.

Кювету с отобранной пробой устанавливают в измерительный оптический канал газоанализатора и по командам оператора, вводимым в компьютер, осуществляется анализ газовой смеси. Для анализа газовых примесей на открытой воздушной трассе вместо кюветы устанавливают объектив - расширитель оптического пучка, а на расстоянии от 7 до 30 м устанавливают ретрорефлектор с уголковыми отражателями света. Анализ подвергают воздушную массу, расположенную между объективом и ретрорефлектором.

Конструктивно газоанализатор состоит из блока оптического спектрального преобразователя с объективом, оптического измерительного канала с кюветным отделением, компьютерного блока управления и обработки сигналов, блока

питания дуговой ксеноновой лампы. Управление работой газоанализатора и выбор режимов измерения производят посредством команд, выдаваемых на персональный компьютер оператором, с помощью специальной программы. Питание газоанализатора осуществляют от сети переменного тока напряжением 220 В с частотой 50 Гц.

### Метрологические и технические характеристики газоанализатора.

Газоанализатор является передвижным средством измерения циклического типа.

Газоанализатор работает в двух режимах.

1. Измерение массовой концентрации выбросов, отобранных из газоходов в кювету (кюветная конфигурация)
2. Измерение массовой концентрации выбросов в открытых воздушных пространствах (трассовая конфигурация)

В этих режиме газоанализатор имеет следующие диапазоны измерения концентрации газов и паров различных веществ, мг/м<sup>3</sup>:

| Вещество      | Формула   | Кюветная конфигур. |         | Трассовая конфигур. |         |
|---------------|---|--------------------|---------|---------------------|---------|
|               |   | миним.             | максим. | миним.              | максим. |
| диоксид азота | NO <sub>2</sub>   | 10                 | 4000    | 0,3                 | 400     |
| диоксид серы  | SO <sub>2</sub>   | 3                  | 7000    | 0,1                 | 700     |
| формальдегид  | H <sub>2</sub> CO   | 8                  | 45000   | 0,25                | 4500    |
| бензол        | C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>                                 | 6                  | 2000    | 0,16                | 200     |
| толуол        | C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub>                 | 6                  | 3500    | 0,16                | 360     |
| фенол         | C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH                              | 0,3                | 150     | 0,008               | 15      |
| нафталин      | C <sub>10</sub> H <sub>8</sub>                                | 0,4                | 90      | 0,01                | 9       |
| пара-ксилол   | C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | 3                  | 900     | 0,07                | 90      |
| мета-ксилол   | C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | 6                  | 2400    | 0,25                | 250     |
| орто-ксилол   | C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | 10                 | 3200    | 0,07                | 320     |

Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения концентрации – не более 25 %.

Предел допускаемой вариации показаний газоанализатора равен не более 0,5 предела допускаемой основной относительной погрешности.

Предел допускаемого изменения показаний за 8 часов непрерывной работы равен не более 0,5 предела допускаемой основной относительной погрешности.

Время прогрева и выхода на рабочий режим не должно превышать 15 мин.

Время проведения одного измерения не должно превышать 15 мин

Средняя наработка на отказ должна быть не менее 5000 часов.

Габаритные размеры (мм<sup>3</sup>, не более) и масса (кг, не более):

- блок оптический 750×600×300 30
- блок управления 600×500×250 20
- блок питания лампы 300×250×150 4.

Напряжение питания, В 220 ( $\pm 10\%$ ).

Частота питания, Гц 50 ( $\pm 2\%$ ).

Потребляемая мощность, Вт, не более 300.

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С:  
наружные элементы (объектив, ретрорефлектор) от -10 до +40  
внутренние элементы (остальные блоки) от 5 до 30
- относительная влажность, % от 15 до 90  
(без конденсации влаги)
- атмосферное давление, кПа от 84 до 110

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средств измерения наносится на титульный лист Паспорта газоанализатора «САГА-КТ».

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки газоанализатора перечислен в табл. 1.

| N   | Наименование элемента                           | К-во | Примечания   |
|-----|---|------|--|
| 1.  | Оптический Блок                                 | 1    | Включая фотоголовку с объективом и прицел, юстировочный стол |
| 2.  | Блок управления и обработки                     | 1    |  |
| 3.  | Блок питания осветителя                         | 1    |  |
| 4.  | Блок отражателей                                | 1    | На штативе   |
| 5.  | Кювета пробоотборная                            | 1    | Включая пробоотборник  |
| 6.  | Опоры для кюветы                                | 2    | Подставка и крепление  |
| 7.  | Комплект соединительных кабелей                 | 1    |  |
| 8.  | Оптический ослабитель (контрольный светофильтр) | 1    |  |
| 9.  | Запасные лампы для осветителя                   | 1    | Включая техническое описание на них                          |
| 10. | Дискета с набором рабочих программ              | 1    |  |
| 11. | Паспорт   | 1    | Включая техническое описание                                 |
| 12. | Рулетка металлическая                           | 1    |  |

| N   | Наименование элемента | К-во | Примечания |
|-----|-----------------------|------|------------|
| 13. | Портативный компьютер | 1    |            |

## ПОВЕРКА

Поверка газоанализатора проводится в соответствии с документом «Спектральный акустооптический газоанализатор «САГА-КТ». Методика поверки» К9.397.00.000МП, утвержденным ФГУП «СКБ ВНИИФТРИ». Для поверки используют ГСО-ПГС на основе SO<sub>2</sub> и NO<sub>2</sub> (ТУ 6-16-2956-92) и образцовые оптические газовые кюветы, имеющие свидетельство о поверке.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия».
- ГОСТ 26773-88 «Анализаторы газов. Общие технические требования».
- ГОСТ Р 50760-95 «Анализаторы газов и аэрозолей для контроля атмосферного воздуха. Общие технические условия».
- BS EN 50241: 1999. Европейский стандарт. Аппаратура для определения горючих и токсичных газов в открытых трактах. (Перевод ФГУП «СКБ ВНИИФТРИ»).
- ТУ 4901-001-35258752-2001. Спектральный акустооптический газоанализатор «САГА-КТ». Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Спектральный акустооптический газоанализатор «САГА-КТ» соответствует требованиям технических условий ТУ 4901-001-35258752-2001, ГОСТ 13320-81, ГОСТ 26773-88, ГОСТ Р 50760-95.

Изготовитель - ЗАО «Сигма-Оптик» (адрес - 141570 Менделеево, Московской обл.; факс (095)535-4269).

Зам.начальника ГЦИ СИ ФГУП «СКБ ВНИИФТРИ» А.И.Лапшин

С описанием типа СИ ознакомлен:

Директор ЗАО «СИГМА-ОПТИК»

З.А.Магомедов

