

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГЦИ СИ

"ВНИИМ им Д.И. Менделеева"



В.С. Александров

" 04 " 2004 г.

<p>АНАЛИЗАТОРЫ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ</p> <p>«ЕЕЕ-96001»</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный № <u>15579-04</u></p> <p>Взамен № <u>15579-96</u></p>
---	--

Выпускаются по техническим условиям СПЕМ.413412.001ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы дымовых газов «ЕЕЕ-96001» предназначены для:

- измерения объемной доли кислорода (O_2), оксида углерода (CO), оксида азота (NO), диоксида азота (NO_2), диоксида серы (SO_2), сероводорода (H_2S) в отходящих газах топливосжигающих установок;
- определения расчетным методом содержания диоксида углерода (CO_2);
- определения расчетным методом содержания диоксида углерода (NO_x);
- измерения температуры, избыточного давления (разряжения) в точке отбора проб, а также температуры окружающей среды;
- определения расчетным методом технологических параметров топливосжигающих установок - коэффициента избытка воздуха, коэффициента потерь тепла, коэффициента химического недожога и КПД сгорания топлива.

Область применения газоанализаторов – экологический контроль, оптимизации процесса горения топлива.

ОПИСАНИЕ

Анализаторы дымовых газов «ЕЕЕ-96001» (далее – анализаторы) представляют собой автоматические многофункциональные переносные приборы.

Анализаторы состоят из измерительного блока, устройства обработки и вывода данных (компьютер) с программным обеспечением, пробоотборного зонда с соединительным шлангом длиной 3 м и термокомпенсационным проводом, фильтра и конденсатосборника.

Принцип действия газоанализаторов основан на применении комплекта электрохимических измерительных датчиков - для измерения содержания O_2 , CO, NO, NO_2 , SO_2 , H_2S , термоэлектрического преобразователя для измерения температуры газового потока, полупроводникового датчика - для измерения температуры окружающей среды, двухплечевого мембранного датчика - для измерения избыточного давления (разряжения) газового потока.

Конструктивно анализаторы выполнены в прочном корпусе-чемоданчике, в нижней части которого размещен газоанализирующий блок, на лицевую панель которого устанавливается компьютер (ноутбук) и выведены соединительные разъемы.

В крышке чемодана закреплены конденсатосборник и газовый фильтр.

Отображение измеряемой и рассчитываемой информации в графическом цифровом виде обеспечивается с помощью дисплея компьютера (ноутбука).

Электропитание анализаторов осуществляется от сети переменного напряжения или от встроенных аккумуляторов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Перечень компонентов, определяемых в анализируемой газовой смеси, диапазоны измерений объемной доли и пределы допускаемой основной погрешности анализаторов приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	
		абсолютной	относительной, %
O_2	0 – 5 %	$\pm 0,25$ % (об.)	-
	св. 5 – 25 %	-	± 5
CO	0 – 400 млн ⁻¹	± 20 млн ⁻¹	-
	св. 400 – 400 млн ⁻¹	-	± 5
SO_2	0 – 200 млн ⁻¹	± 10 млн ⁻¹	± 5
	св. 200 – 1000 млн ⁻¹	-	± 5
NO	0 – 200 млн ⁻¹	± 20 млн ⁻¹	-
	св. 200 – 2000 млн ⁻¹	-	± 10
NO	0 – 100 млн ⁻¹	± 10 млн ⁻¹	-
	св. 100 – 500 млн ⁻¹	-	± 10
NO_2	0 – 100 млн ⁻¹	± 15 млн ⁻¹	-
H_2S	0 – 200 млн ⁻¹	± 30 млн ⁻¹	-

Перечень определяемых физических параметров газового потока и технологических параметров топливосжигающих установок, диапазоны измерений и пределы допускаемой абсолютной погрешности анализаторов приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Определяемый параметр	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
Температура воздуха	+ 10...+ 40 °С	± 1 °С
Температура газа	0 ... 1200 °С	± 2 °С
	0... 1700 °С	± 2 °С
Давление/разрежение	- 40...+ 40 гПа	± 1 гПа

2 Предел допускаемой вариации показаний в долях предела допускаемой основной погрешности 0,5.

3 Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в рабочих условиях от 10 до 40 °С на каждые 10 °С в долях предела допускаемой основной погрешности 0,5.

4 Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения атмосферного давления в рабочих условиях от 84 до 106,7 кПа на каждые 3,3 кПа в долях предела допускаемой основной погрешности 0,3.

5 Предел допускаемой суммарной дополнительной погрешности от изменения содержания неизмеряемых компонентов анализируемой газовой смеси в долях предела допускаемой основной погрешности 1,5.

6 Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения влагосодержания анализируемой газовой смеси в пределах в долях предела допускаемой основной погрешности 1,0.

7 Время установления показаний не более:

- по каналам измерения содержания O₂, CO и NO - 180 с.
- по каналам измерения содержания NO₂, SO₂ и H₂S - 300 с.

8 Время прогрева не более 200 с.

9 Время непрерывной работы анализаторов без корректировки показаний не менее 500 ч.

10 Электрическое питание газоанализаторов осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением 220 (+22;-33) В частотой (50 ± 1) Гц.

11 Мощность, потребляемая анализаторами, не более 40 ВА.

12 Расход анализируемой газовой смеси - от 1,3 до 1,6 дм³/мин.

13 Габаритные размеры анализаторов, мм, не более:

- длина: 420;
- высота: 350;
- ширина: 135.

Длина пробоотборного зонда не менее 300 (700 или 1200) мм, длина соединительного шланга - 3 м.

14 Масса анализаторов не более 8 кг.

15 Средний срок службы не менее 10 лет. Средний срок службы электрохимических датчиков не менее 1,5 лет.

16 Условия эксплуатации:

- 1) диапазон температуры окружающей среды от 10 до 40 °С;
- 2) диапазон атмосферного давления от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- 3) диапазон относительной влажности от 30 до 95 % при температуре 35 °С;
- 4) производственная вибрация с частотой не более 25 Гц и амплитудой не более 0,1 мм;
- 5) окружающая среда – невзрывоопасная.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится по технологии металлографии на специальную табличку, устанавливаемую в отсек для принадлежностей анализаторов, и типографским методом на титульный лист Руководства по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки анализаторов дымовых газов «ЕЕЕ-96001» приведена в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Кол-во
1	Измерительный блок анализатора	1 шт.
2	Устройство обработки и вывода данных (компьютер) с программным обеспечением	1 шт.
3	Пробоотборный зонд с соединительным шлангом длиной 3 м и термокомпенсационным проводом	1 шт.
4	Газоочистной фильтр	1 шт.
5	Конденсатосборник	1 шт.
6	Чемодан	1 шт.
7	Сетевой кабель анализатора	1 шт.
8	Руководство по эксплуатации СПЕМ.413412.001 РЭ	1 экз.
9	Методика поверки (Приложение А к Руководству по эксплуатации)	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка систем осуществляется в соответствии с документом «Анализаторы дымовых газов «ЕЕЕ-96001». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 10 февраля 2004 г., и являющимся Приложением А к Руководству по эксплуатации анализаторы дымовых газов «ЕЕЕ-96001».

Основные средства поверки:

- государственные стандартные образцы - поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС) состава O_2/N_2 , CO/N_2 , SO_2/N_2 , NO/N_2 , в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92,
 - газовые смеси состава NO_2/N_2 , H_2S/N_2 в баллонах под давлением – эталонные материалы "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" (ГС-ЭМ) по МИ 2590-2003;
 - 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 мановакууметр МВП-2,5, ГОСТ 8291-83.
- Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.578-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».
2. ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия».
3. ГОСТ Р 50759 – 95 «Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия».
4. ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».
5. ГОСТ Р 51350-99. «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие технические требования».
6. ГОСТ Р 51522-99 (МЭК 61326-1-97) «Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний».
7. Технические условия СПЕМ.413412.001ТУ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип анализаторов дымовых газов «ЕЕЕ-96001» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при производстве и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Анализаторы дымовых газов «ЕЕЕ -96001» соответствуют требованиям ГОСТ 8.578-2002, ГОСТ 12997-84 пп. 2.16, 2.25, 2.27, 2.28, раздел 3, ГОСТ Р 51350-99, ГОСТ Р 50759-95, пп. 5.2.9.8, 10.1.1 – 10.1.4, разделы 6 и 7, ГОСТ Р 51522-99 и техническим условиям СПЕМ.413412.001ТУ.

Сертификат соответствия № РОСС RU.МЕ48.В01587 от 05.03.2004 г., выдан Органом по сертификации приборостроительной продукции "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева".

Изготовитель – ЗАО «СП ЕЕЕ Энергия Экология Инжиниринг», Россия, 191167, г. Санкт-Петербург, ул. Атаманская, д.3/6, тел. (812) 277-42-56 факс (812) 271-07-33.

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



Л.А. Конопелько

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



С.И. Антонов

Генеральный Директор ЗАО «СП ЕЕЕ
Энергия Экология Инжиниринг»



Ю.П. Черкун